ООО “СИМЕНС” 2019

SIEMENS
Ingenuity for life

Системы автоматизации

SIMATIC

Компоненты систем комплексной автоматизации

Каталог
ST 70

Редакция
2019

siemens.com/simatic

© ООО “Сименс” 2019

Продукты для систем комплексной автоматизации

SIMATIC

Каталог ST 70 • 2019

Заменяет:
Каталог ST 70 • 2017

Текущие обновления для данного каталога можно найти в интерактивной системе заказов Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Продукты, включенные в данный каталог, можно также найти в интерактивном каталоге CA01

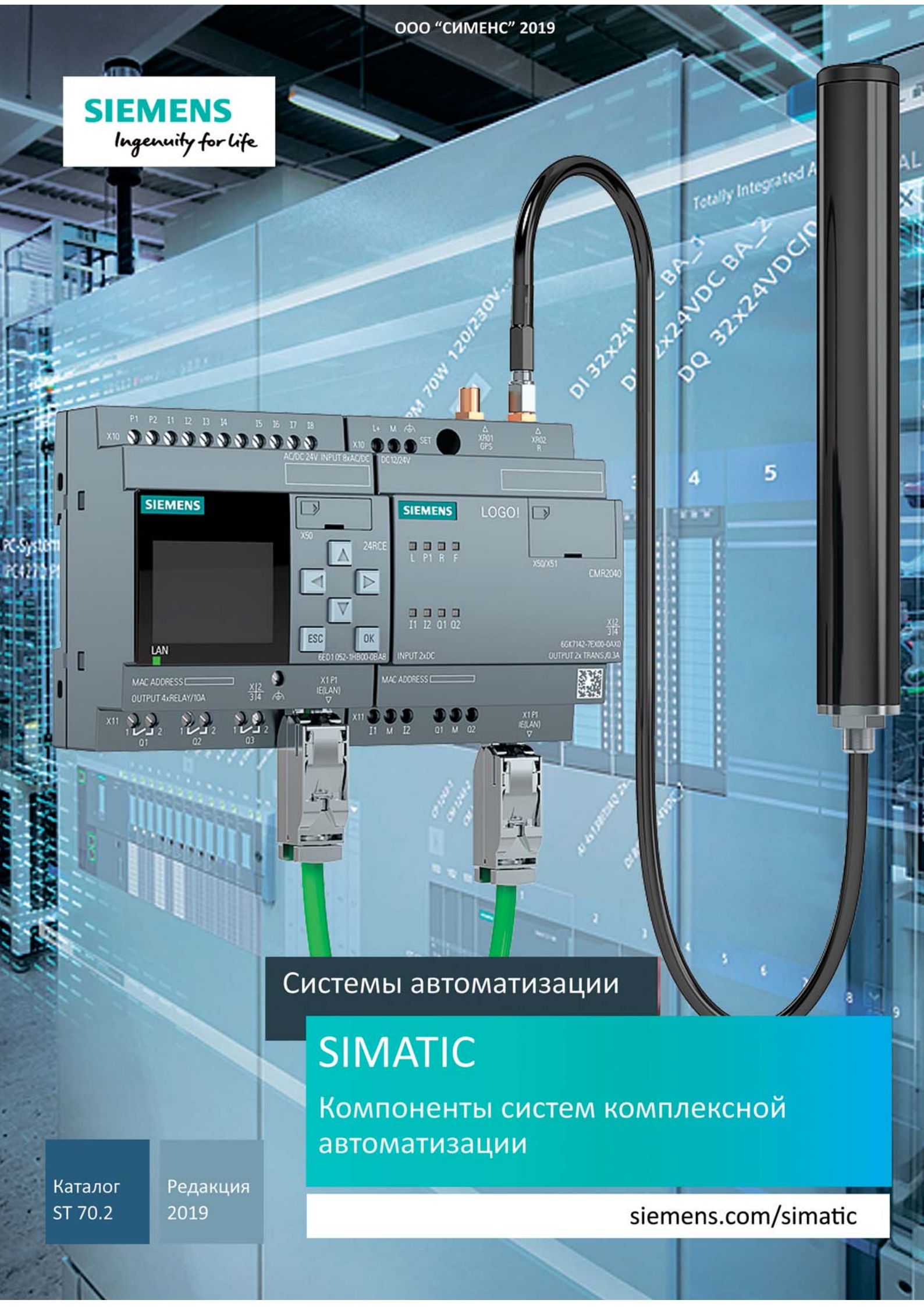
© ООО “Сименс” 2019

Продукты и системы, описанные в данном каталоге, выпускаются под контролем системы управления качеством, сертифицированной DQS в соответствии с требованиями стандарта DIN EN ISO 9001

Введение	1
Логические модули LOGO!	2
Программируемые контроллеры S7-1200	3
Программируемые контроллеры S7-1500	4
Программируемые контроллеры S7-300	5
Программируемые контроллеры S7-400	6
Многофункциональные системы ET 200SP	7
Многофункциональные системы ET 200pro	8
Станции ET 200MP	9
Станции ET 200M	10
Станции ET 200iSP	11
Станции ET 200eco PN	12
Станции ET 200AL	13
Технологические системы SIMATIC TDC	14
Программное обеспечение SIMATIC	15
Программаторы	16
Приложения	17

ООО “СИМЕНС” 2019

SIEMENS
Ingenuity for life



Системы автоматизации

SIMATIC

Компоненты систем комплексной автоматизации

Каталог
ST 70.2

Редакция
2019

siemens.com/simatic

Каталог ST 70 • 2019

Заменяет:
Каталог ST 70 • 2017

Текущие обновления для данного каталога можно найти в интерактивной системе заказов Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Продукты, включенные в данный каталог, можно также найти в интерактивном каталоге CA01

© ООО “Сименс” 2019

Продукты и системы, описанные в данном каталоге, выпускаются под контролем системы управления качеством, сертифицированной DQS в соответствии с требованиями стандарта DIN EN ISO 9001

Введение 1
Логические модули LOGO! 2
Программируемые контроллеры S7-1200 3
Программируемые контроллеры S7-1500 4
Программируемые контроллеры S7-300 5
Программируемые контроллеры S7-400 6
Многофункциональные системы ET 200SP 7
Многофункциональные системы ET 200pro 8
Станции ET 200MP 9
Станции ET 200M 10
Станции ET 200iSP 11
Станции ET 200eco PN 12
Станции ET 200AL 13
Технологические системы SIMATIC TDC 14
Программное обеспечение SIMATIC 15
Программаторы 16
Приложения 17

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули LOGO!

2

2/2	**Введение**
2/2	Общие сведения
2/7	**Логические модули**
2/7	Логические модули LOGO! 8.2
2/16	**Модули расширения**
2/16	Дискретные модули LOGO! DM8 и DM16
2/21	Аналоговые модули LOGO! AM2, AM2 RTD и AM2 AQ
2/24	**Коммуникационные модули**
2/24	Неуправляемые коммутаторы Industrial Ethernet LOGO! CSM
2/26	Коммуникационные модули LOGO! CMR2020 и CMR2040
2/32	Коммуникационный модуль LOGO! CMK2000
2/34	**Текстовый дисплей**
2/34	Текстовый дисплей LOGO! TDE
2/36	**Блоки питания**
2/36	Блоки питания LOGO! Power
2/44	Модуль ограничения пусковых токов LOGO! ICL230
2/46	**Дополнительные компоненты**
2/46	Модули LOGO! Contact
2/48	Монтажные комплекты
2/49	**Программное обеспечение**
2/49	Программное обеспечение LOGO! Soft Comfort
2/52	Программное обеспечение LOGO! Web Editor
2/53	Программное обеспечение LOGO! Access Tool
2/54	**Комплекты на базе LOGO!**
2/54	Стартовые и тренировочные комплекты

Настоящий каталог содержит обзорную информацию для предварительного выбора компонентов автоматизации. Он не содержит информации о детальных особенностях использования различных продуктов и не может служить заменой технической документации, которая должна использоваться на этапах разработки реальных проектов.

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули LOGO!

Введение

Общие сведения

Обзор

Универсальные логические модули LOGO! являются компактными функционально законченными приборами, предназначенными для построения наиболее простых программируемых устройств автоматического управления:

- "Все в одном":
  встроенные каналы ввода и вывода, интегрированный дисплей и клавиатура, библиотеки встроенных функций, встроенный интерфейс Ethernet и веб-сервер.
- Высокая универсальность:
  модульная конструкция и программная реализация алгоритмов управления.
- Широкая гамма модулей расширения, гибкие возможности адаптации к требованиям решаемых задач.
- Применение во всех секторах промышленного производства и системах автоматизации зданий.
- Наличие модификаций для эксплуатации в стандартных и тяжелых промышленных условиях.

Назначение

Логические модули LOGO! предназначены для решения наиболее простых задач автоматического управления. Программная реализация алгоритмов управления и гибкие возможности адаптации аппаратуры к требованиям решаемых задач позволяют использовать логические модули во всех секторах промышленного производства, а также в системах автоматизации зданий:

- для управления:
  - вентиляторами, насосами, компрессорами;
  - подъемниками, небольшими холодильными машинами, прессами, мешалками и бойлерами;
  - автоматическим включением резерва на насосных станциях, в трансформаторных подстанциях и распределительных устройствах;
  - упаковочными машинами;
  - внутренним и наружным освещением, светофорами, световыми эффектами витрин;
  - отоплением, дверями, воротами, затворами и тентами;
  - поливом растений в оранжереях и теплицах
  - и т.д.
- в судовых и транспортных системах;
- в системах контроля доступа и т.д.

Состав семейства

Семейство LOGO! объединяет в своем составе:

- Универсальные логические модули:
  - LOGO! Basic с встроенной клавиатурой и дисплеем;
  - LOGO! Pure без клавиатуры и дисплея.
- Модули расширения:
  - 8- и 16-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов DM8 и DM16;
  - 2-канальные модули ввода аналоговых сигналов AM2 и AM2 RTD;
  - 2-канальный модуль вывода аналоговых сигналов AM2 AQ.
- Коммуникационные модули:
  - LOGO! CMR 2020 для поддержки GSM/GPS соединений, а также подключения к GPS;
  - LOGO! CMR 2040 для поддержки LTE соединений, а также подключения к GPS;
  - LOGO! CMK 2000 для подключения логического модуля к сети KNX;
  - четырехканальные неуправляемые коммутаторы Industrial Ethernet LOGO! CSM.
- Текстовый дисплей LOGO! TDE.
- Модули коммутации 3-фазных цепей переменного тока LOGO! Contact.
- Модули блоков питания LOGO! Power.
- Дополнительные принадлежности.
- Программное обеспечение LOGO! Soft Comfort.

Логические модули выпускаются в двух исполнениях:

- LOGO!
  для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
  - монтаж в шкафы управления внутренней установки;
  - диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C;
  - отсутствие конденсата.
- SIPLUS LOGO!
  для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
  - монтаж в шкафы управления внутренней или наружной установки;
  - диапазоном рабочих температур от -25 до +70 °C или от -40 до +70 °C;
  - появление конденсата, росы и льда;
  - наличием в атмосфере биологически, химически и механически активных веществ.

Модули одних и тех же типов исполнений LOGO! и SIPLUS имеют одинаковое функциональное назначение, одинаковый набор электрических и временных параметров, одинаковые схемы подключения внешних цепей, одинаковые установочные размеры. Отличие состоит только в допустимых условиях эксплуатации.

Более полную информацию о логических модулях LOGO! можно найти в интернете по адресу:
www.siemens.com/logo

Более полную информацию о логических модулях SIPLUS LOGO! можно найти в интернете по адресу:
www.siemens.com/siplus-extreme

© ООО “Сименс” 2019

Конструкция

Все модули семейства LOGO! выпускаются в компактных пластиковых корпусах со степенью защиты IP20, предназначенных для установки на стандартные профильные шины DIN или на вертикальную плоскую поверхность. В верхней части корпуса расположены клеммы для подключения цепи питания, а также датчиков или органов ручного управления. Клеммы для подключения исполнительных устройств расположены в нижней части корпуса. Набор остальных элементов зависит от типа конкретного модуля.

В правой боковой стенке корпуса большинства модулей расположен интерфейс внутренней шины и кодировочные пазы. В момент поставки модуля интерфейс внутренней шины скрыт за перфорированной пластиковой крышкой. В левую стенку корпуса каждого модуля расширения вмонтированы кодировочные штифты, а на фронтальной панели каждого модуля расширения расположен ползунок перевода соединителя внутренней шины в рабочее положение.

Подключение модуля расширения к внутренней шине логического модуля можно выполнить лишь в том случае, если его кодировочные штифты попадают в кодировочные пазы предшествующего модуля.

Маркировка модулей LOGO!

Система обозначений логических модулей LOGO!

LOGO!	12/24	R	C	E	o	
						Модификация LOGO! Pure без встроенного дисплея и клавиатуры. Без этого символа модификация LOGO! Basic с встроенным дисплеем и клавиатурой
						Наличие встроенного интерфейса Ethernet
						Наличие встроенных часов реального времени
						Дискретные выходы в виде замыкающих контактов реле. Без этого символа дискретные выходы с транзисторными ключами
						Напряжение питания модуля
						Серия модулей

Система обозначений дискретных модулей расширения LOGO!

LOGO!	DM	16	230	R	
					Дискретные выходы в виде замыкающих контактов реле. Без этого символа дискретные выходы с транзисторными ключами
					Напряжение питания модуля
					Количество каналов. 8: 4 входа и 4 выхода. 16: 8 входов и 8 выходов
					Модуль ввода-вывода дискретных сигналов
					Серия модулей

Подключение внешних цепей

Для подключения внешних цепей логических модулей и модулей расширения LOGO! рекомендуется использовать провода и кабели с медными жилами сечением от 1.5 до 2.5 мм^2. К одному контакту модуля может подключаться один проводник сечением 2.5 мм^2 или два проводника сечением 1.5 мм^2.

Подключение цепей питания

Цепь питания постоянного тока рекомендуется защищать предохранителем. Для этой цели можно использовать:

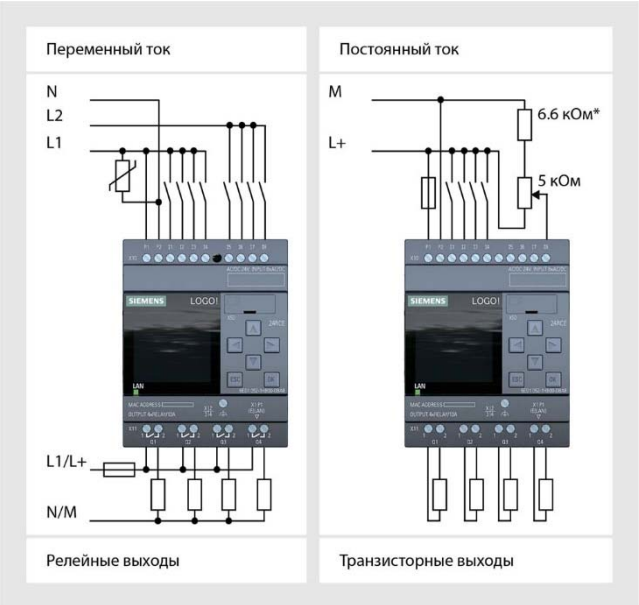
- предохранитель 0.8 А в цепи питания модуля LOGO! 12/24 RCE/ RCEo;
- предохранитель 2.0 А в цепи питания модуля LOGO! 24 CE/ CEo .

Цепь питания переменного тока рекомендуется защищать метало оксидным варистором, рассчитанным на 120%-е номинальное напряжение питания. Например, для этой цели можно использовать варистор S10K275.

Подключение датчиков

В модулях LOGO! 12/24… и LOGO! 24… все дискретные входы объединены в одну потенциальную группу и должны получать питание от общего блока питания. В модулях LOGO! 230… дискретные входы разделены на две потенциальные группы: I1 … I4 и I5 … I8. При необходимости каждая группа входов может получать питание от своей фазы. Подключение входов одной группы к разным фазам недопустимо.

К входам модулей LOGO! 230… и LOGO! DM8 230R/ DM16 230R допускается подключать бесконтактные датчики BERO. Параллельно датчикам могут включаться индикаторные лампы. Между каждым таким входом и нейтральным проводом должен устанавливаться конденсатор. Рекомендуемый тип конденсатора: 3SB1 420-3D (100 пФ, 2.5 кВ).



Аналоговые входы модулей LOGO! 12/24… и LOGO! 24… рассчитаны на входное напряжение 0…10 В. При использовании напряжения питания 24 VDC последовательно с датчиком

© ООО “Сименс” 2019

включается резистор сопротивлением 6.6 кОм. Если напряжение питания равно 12 VDC, то этот резистор не нужен.

Подключение нагрузки
Транзисторные выходы логических модулей LOGO! оснащены защитой от коротких замыканий в цепи нагрузки и получают питание от внутренней электроники модуля. Дополнительного блока питания нагрузки не требуется. Номинальный ток выхода равен 0.3 А при напряжении 24 VDC.

В модулях с релейными выходами все выходы выполнены в виде изолированных друг от друга “сухих” контактов. Для питания нагрузки необходим внешний источник питания. Цепь питания нагрузки рекомендуется защищать 16 А автоматическим выключателем с характеристикой B16 (например, 6SX2 116-6).

Подключение внешних цепей модулей DM8 и DM16
Рекомендации по подключению внешних цепей логических модулей LOGO! справедливы и для модулей расширения DM8 и DM16 соответствующих модификаций.

Сертификаты и одобрения

Логические модули LOGO! имеют сертификаты и свидетельства соответствия требованиям целого ряда международных и национальных стандартов:

- Сертификат соответствия EAC.
- Свидетельство об утверждении средств измерений Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии.
- Марка CE
  на соответствие требованиям стандартов IEC 60730-1, IEC 61131-2, EN 55011, ограничительный класс B.
- Сертификаты соответствия UL508 и CSA C22.2 № 142:
  класс I, раздел 2, группы A, B, C, D Tx.
- Сертификаты соответствия UL 1604 и CSA-213 (опасные зоны): класс I, зона 2, группа IIC Tx.
- Сертификаты соответствия FM 3611, FM 3600, FM 3810, CSA C22.2 № 213 и CSA C22.2 № 101-1:
  - класс I, раздел 2, группы A, B, C, D Tx,
  - класс I, зона 2, группа IIC Tx.
- Морские сертификаты:
  - Lloyds Register of Shipping (LRS),
  - American Bureau of Shipping (ABS),
  - Germanischer Lloyd (GL),
  - Det Norske Veritas (DNV),
  - Bureau Veritas (BV),
  - Nippon Kaiji Kyokai (NK).

Общие технические данные

Модули серии	LOGO!	SIPLUS LOGO! extreme
Конструктивные особенности		
Защитное лаковое покрытие печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть
Окружающая среда		
Диапазон температур:		
• Рабочий (Тмин … Тмакс):		
- горизонтальная установка	-20 … +55 °C или 0 … +55 °C	-25 … +70 °C или -40 … +70 °C
- вертикальная установка	-20 … +55 °C или 0 … +55 °C	-25 … +50 °C или -40 … +50 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70°C	-25 … +75 °C или -40 … +75 °C
Относительная влажность	IEC 60068-2-38: 10 … 95%, без появления конденсата	IEC 60068-2-38: 100 %, RH, горизонтальная установка, появление конденсата и льда. При наличии росы, конденсата и льда запрещается выполнение монтажных и пуско-наладочных работ
Атмосферное давление	1080 … 795 гПа	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс; 795 … 658 ГПа (2000 … 3500 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс -10 K; 658 … 540 ГПа (3500 … 5000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс -20 K
Устойчивость к воздействию:		
• стандартных смазочных и охлаждающих материалов	-	Есть
• биологически активных веществ:		
- для стационарных установок	-	Есть, класс 3B2 (3B3 по запросу) по IEC 60721-3-3: плесень, споры грибка и сухой плесени, исключая фауну. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6B2 (6B3 по запросу) по IEC 60721-3-6: плесень, споры грибка и сухой плесени, исключая фауну. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• химически активных веществ:		
- для стационарных установок	IEC 60068-2-42, IEC 60068-2-43	Есть, класс 3C4 (RH < 75%) по IEC 60721-3-3, включая соленый туман по EN 60068-2-52 (степень сложности 3). Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками

© ООО “Сименс” 2019

Модули серии	LOGO!	SIPLUS LOGO! extreme
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6C3 (RH < 75%) по IEC 60721-3-6, включая соленый туман по EN 60068-2-52 (степень сложности 3). Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• механически активных веществ:		
- для стационарных установок	-	Есть, класс 3S4 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6S3 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
Допустимые концентрации:		
• химически активных веществ:		
- концентрация диоксида серы (SO_2)	10 см³/ м³, 21 день	40 мг/м³
- концентрация сероводорода (H_2S)	1 см³/ м³, 21 день	70 мг/м³
- концентрация хлора (Cl)	-	3 мг/м³
- концентрация хлороводорода (HCl)	-	5 мг/м³
- концентрация фтороводорода (HF)	-	2 мг/м³
- концентрация аммония (NH_3)	-	175 мг/м³
- концентрация озона (O_3)	-	2 мг/м³
- концентрация азотных соединений (N_2O, NO, N_2O_3, NO_2, N_2O_4, N_2O_5)	-	40 мг/м³
	-	Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата
• механически активных веществ:		
- песок	-	3 мг/ м³
- пылевая взвесь	0.2 мг/м³	4 мг/ м³
- атмосферные осадки	1.5 мг/м³	40 мг/ м² в час
Механические воздействия		
Степень защиты	IP 20	IP 20
Вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 … 8.4 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм; 8.4 … 150 Гц с постоянным ускорением 1 g	2…9 Гц с постоянной амплитудой 3 мм; 10 … 57 Гц с постоянной амплитудой 0.15 мм; 9…150 Гц с постоянным ускорением 1 g
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Полу синусоидальные воздействия с ускорением 15 g в течение 11 мс, 18 ударов по трем взаимно перпендикулярным направлениям	Полу синусоидальные воздействия с ускорением 15 g в течение 11 мс, 3 удара по трем направлениям
Свободное падение с высоты:		
• без упаковки	-	IEC 60068-2-31: 50 мм
• в упаковке	IEC 60068-2-32: 0.3 м	IEC 60068-2-32: 0.3 м
Электромагнитная совместимость		
Генерация шумов	EN 55011/A; EN 55011/B; EN 50081-1: ограничительный класс B, группа 1	
Электростатический разряд	EN 61000-4-2: 8 кВ через воздушный промежуток; 6 кВ - контактный разряд; степень жесткости испытаний 3	
Электромагнитные поля	EN 61000-4-3: напряженность поля 1 В/м и 10 В/м	
Наводки в жилах и экранах кабелей	EN 61000-4-6: 10 В	
Электромагнитный импульс	EN 61000-4-4: 2 кВ для линий дискретных сигналов и линий питания; 1 кВ для аналоговых сигнальных линий; степень жесткости испытаний 3	
Волновые воздействия на линию питания (только для 230 В моделей)	EN 61000-4-5: симметричные - 1 кВ; ассиметричные - 2 кВ; степень жесткости испытаний 3	
Безопасность по IEC		
Зазоры и расстояния	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178, cULus по UL 508, CSA C22.2 № 142	
Прочность изоляции	IEC 61131-2	
Время цикла		
Время цикла на функцию, не более	0.1 мс	0.1 мс
Запуск		
Время запуска с момента включения питания, типовое значение	9 с	9 с
S7 функции связи		
Задержка, не более	100 мс	100 мс

Дополнительную информацию о логических модулях LOGO! можно найти в интернете по адресам:
www.siemens.com/logo

Дополнительную информацию о логических модулях SIPLUS можно найти в интернете по адресу:
www.siemens.com/siplus-extreme

© ООО “Сименс” 2019

Программирование

Варианты программирования модулей LOGO!

С использованием клавиатуры и дисплея логического модуля LOGO!Basic	Установкой заранее запрограммированного модуля или карты памяти	С использованием программного обеспечения LOGO! Soft Comfort

Для программирования логических модулей LOGO! используется набор функций, встроенных в их операционную систему. Все функции сгруппированы в две библиотеки.

Библиотека GF содержит базовый набор функций, позволяющий использовать в программе модуля все основные логические операции. Библиотека SF содержит набор функций специального назначения, к которым относятся триггеры, таймеры, счетчики, компараторы, часы и календари, элементы задержки включения и отключения, генераторы, функции работы с аналоговыми величинами и т.д.

Общий объем программы логического модуля LOGO! 8 ограничен 400 функциями. Это значит, что один модуль LOGO! способен заменить схему, включающую в свой состав несколько сотен электронных и электромеханических компонентов.

Программирование может выполняться тремя способами:
- С клавиатуры модуля LOGO! Basic.
- Установкой запрограммированной карты памяти.
- С компьютера, оснащенного пакетом программ LOGO! Soft Comfort от V8.2 и выше.

Программирование с клавиатуры
Программирование модулей LOGO! с клавиатуры выполняется на языке FBD (Function Block Diagram) и напоминает разработку схемы электронного устройства. Этот вариант программирования возможен только для модулей LOGO! Basic.

Процесс программирования сводится к извлечению из библиотек требуемых в данный момент функций, определению соединений входов и выходов данной функции с входами и выходами логического модуля или других функций, а также установке параметров настройки данной функции. Например, времени задержки включения или отключения, параметров предварительной установки и граничных значений счета, граничных значений аналоговых величин и т.д. Готовая программа может быть переписана в карту памяти, вставленную в модуль LOGO!

Все операции программирования поддерживаются встроенной системой меню модуля. В модулях LOGO! от версии 0BA6 меню могут отображаться на русском языке.

Программирование с помощью карты памяти
Программирование логических модулей LOGO! может выполняться установкой заранее запрограммированной карты памяти. После установки карты памяти в LOGO! Pure и включения питания программа автоматически копируется в память логического модуля, после чего выполняется ее автоматический запуск программы.

В LOGO! Basic после установки модуля памяти и включения питания на экран дисплея выводится меню, из которого можно произвести перезапись программы из карты памяти в память логического модуля и осуществить ее запуск.

Программирование с помощью LOGO! Soft Comfort
Программное обеспечение LOGO! Soft Comfort предоставляет наиболее широкие возможности по разработке, отладке и документированию программ логических модулей LOGO! Разработка программы может выполняться на языках LAD (Ladder Diagram) или FBD. Допускается использование символьных имен для переменных и функций, а также необходимых комментариев.

В отличие от программирования с клавиатуры обеспечивается наглядное представление всей программы, поддерживается множество сервисных функций, повышающих удобство разработки и редактирования программы.

Разработка, отладка и полное тестирование программы может выполняться в автономном режиме без наличия реального модуля LOGO! Готовая программа может быть загружена в логический модуль или записана в карту памяти, а также сохранена на жестком диске компьютера.

Текущая версия LOGO! Soft Comfort V8.2 позволяет программировать логические модули LOGO! всех поколений: от LOGO! 0 до LOGO! 8.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Компактные логические модули для рентабельного решения простейших задач автоматизации.
- Наличие модификаций:
  - LOGO! Basic с встроенным дисплеем и клавиатурой и
  - LOGO! Pure без встроенного дисплея и клавиатуры.
- Простота монтажа и обслуживания, удобное и простое программирование.
- Высокая степень универсальности. Модульная конструкция и программная реализация алгоритмов управления.
- Обширная библиотека готовых программных блоков для реализации наиболее распространенных функций управления.
- Широкая гамма модулей расширения, гибкая адаптация к требованиям решаемых задач.
- Поддержка обмена данными через Ethernet.
- Наличие встроенного веб-сервера.
- Решение простейших задач оперативного управления и мониторинга с помощью:

  - встроенного дисплея и клавиатуры логических модулей LOGO! Basic и/или
  - внешнего текстового дисплея LOGO! TDE.
- Наличие программного обеспечения LOGO! Soft Comfort для удобной разработки и отладки программ логических модулей.

Назначение

Логические модули LOGO! – это универсальные программируемые модули, предназначенные для построения простейших устройств автоматического управления. Они могут использоваться самостоятельно или дополняться необходимым набором модулей расширения.

Модули способны решать возложенные на них задачи автономно или интегрироваться в более сложные системы управления через интерфейс Ethernet. Наличие встроенного веб-сервера позволяет получать доступ к прибору с обычных или планшетных компьютеров, мобильных телефонов и т.д.

Компактные размеры, относительно низкая стоимость, простота программирования, монтажа и эксплатации позволяют получать на основе модулей LOGO! множество рентабельных решений для различных областей промышленного производства и систем автоматизации зданий.

Состав логических модулей LOGO! 8.2

6ED1 052-1MD08-0BA0 LOGO! 12/24RCE	6ED1 052-1CC08-0BA0 LOGO! 24CE	6ED1 052-1HB08-0BA0 LOGO! 24RCE	6ED1 052-1FB08-0BA0 LOGO! 230RCE
6ED1 052-2MD08-0BA0 LOGO! 12/24RCEo	**6ED1 052-2CC08-0BA0** LOGO! 24CEo	**6ED1 052-2HB08-0BA0** LOGO! 24RCEo	**6ED1 052-2FB08-0BA0** LOGO! 230RCEo
Питание: 12 VDC или 24 VDC 8x DI 12 VDC или 24 VDC До 4x AI 0 … 10 В До 4 импульсных входов 5 кГц 4x DO, реле, до 10 А на контакт	Питание: 24 VDC 8x DI 24 VDC До 4x AI 0 … 10 В До 4 импульсных входов 5 кГц 4x DO, транзисторы, 24 VDC/0.3 A	Питание: 24 VUC 8x DI 24 VUC - - 4x DO, реле, до 10 А на контакт	Питание: 115 … 240 VUC 8x DI 115 … 240 VUC - - 4x DO, реле, до 10 А на контакт
Встроенный интерфейс Ethernet, встроенный веб-сервер, слот для установки Micro SD карты			

Новые свойства и функции модулей LOGO!

Логические модули LOGO! 8 от версии FS04:

- Диапазон рабочих температур от -20 до +55 ºC.
- Поддержка протокола Modbus TCP при обмене данными через Industrial Ethernet.
- Синхронизация даты и времени через Industrial Ethernet на основе протокола NTP.
- Использование LOGO! Access Tool для сбора, обработки и сохранения данных работающих модулей LOGO! в MS Excel.

Дополнительно в модулях LOGO! 8.2:

- Поддержка пользовательских веб-страниц.

© ООО “Сименс” 2019

Конструкция

Логические модули LOGO! 8.2 выпускаются в пластиковых корпусах размерами 71.5x 90x 60 мм и имеют степень защиты IP 20. Каждый модуль оснащен:

- Памятью программ, рассчитанной на использование до 400 встроенных функций на программу.
- Клеммами для подключения цепей питания, входных и выходных цепей.
- Интерфейсом Ethernet для программирования и организации промышленной связи.
- Интерфейсом внутренней шины для подключения модулей расширения.
- Клавиатурой для программирования и оперативного управления работой модуля (только в LOGO! Basic).
- Дисплеем, используемым для программирования модуля с клавиатуры и отображения сообщений в процессе его работы (только в LOGO! Basic).
- Слотом для установки стандартной Micro SD карты.
- Кодировочными пазами, исключающими возможность неправильного подключения модулей расширения.

Все модули LOGO! монтируются на 35 мм профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность. Объединение логических модулей и модулей расширения в единое устройство преимущественно осуществляется через внутреннюю шину.

Существует целый ряд ограничений на возможность соединения различных модулей между собой. Для исключения ошибок при монтаже все модули семейства оснащены кодировочными пазами, а модули расширения и кодировочными штифтами. Выполнить подключение к внутренней шине можно лишь в том случае, если кодировочные штифты модуля расширения вошли в кодировочные пазы предшествующего модуля.

Допустимые варианты подключения модулей LOGO! приведены во введении к данной главе каталога.

Для исключения ошибок при выборе и заказе аппаратуры модулей LOGO! рекомендуется использовать конфигуратор TIA Selection Tool, автоматически учитывающий все ограничения, накладываемые на конфигурацию логического модуля с модулями расширения. Этот конфигуратор включен в электронный каталог CA01, в интерактивную систему заказов Industry Mall, а также доступен в интернете по адресу:
www.siemens.com/tia-selection-tool

Для подключения внешних цепей логических модулей и модулей расширения LOGO! рекомендуется использовать провода и кабели с медными жилами сечением от 1.5 до 2.5 мм^2. К одному контакту модуля может подключаться один проводник сечением 2.5 мм^2 или два проводника сечением 1.5 мм^2.

В зависимости от модификации напряжение питания логического модуля может составлять 12/24 VDC, 24 VDC, 24 VUC или 115/230 VUC. Напряжением питания модуля определяется и напряжение питания его входных цепей (исключая аналоговые входы).

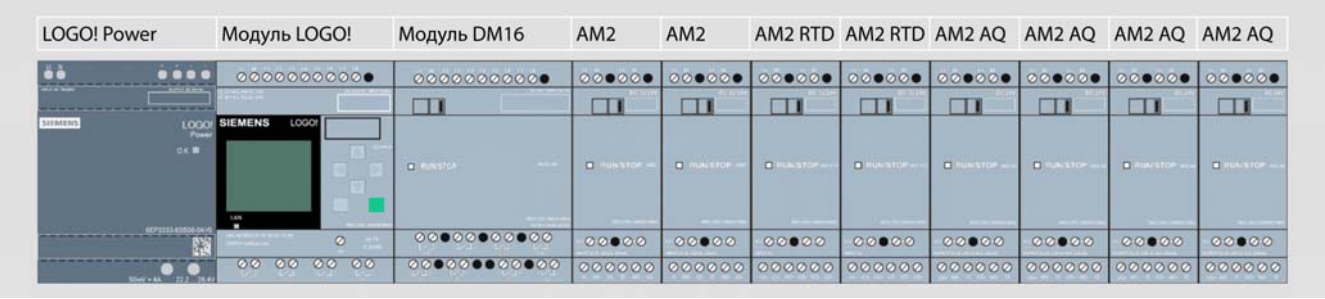
Все логические модули оснащены 8 входными и 4 выходными дискретными каналами. В моделях с питанием 12/24 VDC или 24 VDC часть входных каналов имеет универсальное назначение, что позволяет использовать:

- все входы для ввода дискретных сигналов постоянного тока;
- входы I1, I2, I7 и I8 для ввода аналоговых сигналов 0…10 В с включением в работу двух (I7 и I8) или четырех входов;
- входы I3, I4, I5 и I6 для счета импульсов, следующих с частотой до 5 кГц.

В остальных моделях логических модулей все входные каналы могут быть использованы только для ввода дискретных сигналов.

Выходные каскады модулей выполняются на основе транзисторных ключей или на основе герконовых реле. В моделях с транзисторными выходами два выхода могут использоваться в импульсном режиме. Например, для формирования сигналов широтно-импульсной модуляции.

Расширение



Наиболее простые устройства управления могут быть построены на основе одного логического модуля. Для построения более сложных устройств логический модуль дополняется необходимым набором модулей расширения. Обмен данными с большинством модулей расширения выполняется через внутреннюю шину логического модуля.

© ООО “Сименс” 2019

Один логический модуль LOGO! 8 с необходимым набором модулей расширения способен обслуживать до 24 дискретных и до 8 аналоговых входов, а также до 20 дискретных и до 8 аналоговых выходов. Для повышения быстродействия непосредственно за логическим модулем рекомендуется устанавливать сначала дискретные, потом аналоговые модули расширения.

Существуют определенные ограничения на порядок размещения и стыковки модулей в линейке расширения логического модуля. В основном эти ограничения связаны с различными уровнями напряжения питания модулей. Допустимые варианты подключения модулей LOGO! друг к другу приведены в следующей таблице.

Кроме модулей расширения к каждому логическому модулю LOGO! 8 может быть дополнительно подключен внешний текстовый дисплей LOGO! TDE.

Установленный модуль	Подключаемый модуль расширения				
	DM8 12/24R	DM8 24, DM16 24	DM8 24R, DM16 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 RTD, AM2 AQ
LOGO! 12/24 RCE	+	+	+	-	+
LOGO! 12/24 RCEo	+	+	+	-	+
LOGO! 24CE	+	+	+	-	+
LOGO! 24CEo	+	+	+	-	+
LOGO! 24 RCE	+	+	+	-	+
LOGO! 24 RCEo	+	+	+	-	+
LOGO! 230 RCE	-	-	-	+	+
LOGO! 230 RCEo	-	-	-	+	+
LOGO! DM8 12/24R	+	+	+	-	+
LOGO! DM8 24	+	+	+	-	+
LOGO! DM8 24R	+	+	+	-	+
LOGO! DM8 230R	-	-	-	+	+
LOGO! DM16 24	+	+	+	-	+
LOGO! DM16 24R	+	+	+	-	+
LOGO! DM16 230R	-	-	-	+	+
LOGO! AM2	+	+	+	-	+
LOGO! AM2 RTD	+	+	+	-	+
LOGO! AM2 AQ	+	+	+	-	+
Примечание: знаком “+” отмечены допустимые варианты подключений					

Логические модули LOGO! 8 оснащены встроенным интерфейсом Ethernet и позволяют производить дальнейшее расширение своей системы ввода-вывода за счет сетевого обмена данными с другими модулями LOGO!. В такой системе один логический модуль выполняет функции ведущего, остальные модули функции ведомых устройств. К одному ведущему модулю может быть подключено до 8 ведомых модулей. Каждый логический модуль может иметь собственный набор модулей расширения.

В этом случае программу выполняет только ведущий логический модуль. Ведомые модули собственной программы не имеют и выполняют только функции блоков расширения ведущего логического модуля. За счет этого ведущий логический модуль способен дополнительно обслуживать:

- до 64 сетевых дискретных входов (NI1 …NI64),
- до 64 сетевых дискретных выходов (NQ1 … NQ64),
- до 32 сетевых аналоговых входов (NAI1 … NAI32) и
- до 16 сетевых аналоговых выходов (NAQ1 … NAQ16).

Для исключения ошибок при заказе аппаратуры модулей LOGO! рекомендуется использовать конфигуратор TIA Selection Tool, автоматически учитывающий все ограничения, накладываемые на конфигурацию логического модуля с модулями расширения. Этот конфигуратор включен в электронный каталог CA01, в интерактивную систему заказов Industry Mall, а также доступен для бесплатной загрузки из интернета: www.siemens.com/tia-selection-tool

© ООО “Сименс” 2019

Встроенный дисплей

Встроенный дисплей и клавиатура модулей LOGO! Basic могут использоваться как на этапе программирования модуля, так и на этапе эксплуатации готового устройства. Модули LOGO! Basic 8.2 оснащены новыми встроенными дисплеями, которые характеризуются следующими показателями:

- Одновременная поддержка двух наборов символов из следующего перечня:
  - ISO-8859-1, Latin-1:
    английский, немецкий, итальянский, испанский (частично), голландский (частично);
  - ISO-8859-5, Cyrillic: русский;
  - ISO-8859-9, Latin-5: турецкий;
  - ISO-8859-16, Latin-10: французский;
  - GB-2312/GBK, Chinese: китайский;
  - Shift-JIS, Japanese: японский.
- Отображение до 6 сток буквенно-цифровой информации:
  - с 16 символами в видимой части экрана и 32 символами в каждой строке с использованием функций прокрутки для европейских наборов символов;
  - с 8 символами в видимой части экрана и 16 символами в каждой строке с использованием функций прокрутки для азиатских наборов символов.
- 3-цветная внутренняя подсветка экрана (белый, янтарный или красный цвет).

В процессе эксплуатации на экран дисплея выводятся необходимые сообщения, которые могут содержать текстовую информацию, значения технологических параметров, дату и время и т.д. В зависимости от степени важности сообщения для его вывода может быть использован соответствующий цвет подсветки экрана. Дополнительно дисплей и клавиатуру модуля можно использовать для модификации значений технологических параметров.

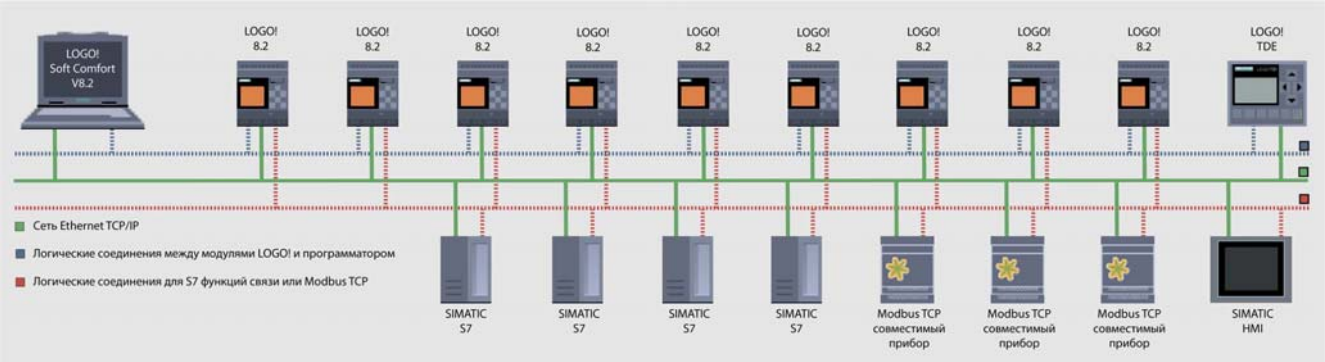
Логические модули обеспечивают поддержку двух уровней доступа к дисплею: уровня администратора и уровня оператора. Администратор способен использовать все функциональные возможности дисплея и клавиатуры, как для операций программирования, так и для оперативного управления. Оператор не имеет доступа к операциям программирования модуля.

Программирование

Программирование модулей LOGO! 8.2 может выполняться несколькими способами:

- Установкой заранее запрограммированной Micro SD карты.
- Непосредственно с клавиатуры логического модуля LOGO! Basic.
- С компьютера, оснащенного программным обеспечением LOGO! Soft Comfort от V8.2:
  - на локальном уровне через встроенный интерфейс Ethernet модуля LOGO! или
  - дистанционно через сеть Ethernet.

Сетевые возможности LOGO! 8.2



Все логические модули LOGO! 8.2 оснащены встроенным интерфейсом Ethernet со скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с. Через этот интерфейс может устанавливаться:

- До шестнадцати S7 или Modbus TCP (только для LOGO! 8.2) соединений на базе транспортного протокола TCP/IP с другими модулями LOGO! 8.2 и/или программируемыми контроллерами SIMATIC S7. Одно из этих соединений может быть использовано для связи с приборами или системами человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI.
- Не более одного TCP/IP соединения с текстовым дисплеем LOGO! TDE.
- Не более одного TCP/IP соединения с компьютером, оснащенным программным обеспечением LOGO! Soft Comfort.

Обеспечивается поддержка двух типов S7 соединений: статические и динамические. Суммарное количество коммуникационных соединений не должно превышать 16. Из них до 8 соединений могут быть статическими.

Статические S7/ Modbus TCP соединения устанавливаются в процессе запуска логического модуля и остаются в активном состоянии во время всей его работы. Для статических соединений S7/ Modbus TCP сервер резервирует необходимые ресурсы для стабильного обмена данными с S7/ Modbus TCP клиентом.

Динамические S7/ Modbus TCP соединения устанавливаются только на время, необходимое для обмена данными между S7/ Modbus TCP клиентом и сервером. S7/ Modbus TCP сервер от-

вечает на запросы S7/ Modbus TCP клиентов только при наличии свободных для этой цели ресурсов. После завершения сеанса связи динамическое соединение разрываются.

Конфигурирование сетевых структур с модулями LOGO! 8.2 выполняется в среде LOGO! Soft Comfort V8.2.

Встроенный веб-сервер

Все логические модули LOGO! 8.2 оснащены встроенным веб-сервером, парольный доступ к которому может выполняться с обычных компьютеров, с планшетных компьютеров Apple iPad, мобильных телефонов Apple iPhone, с планшетных компьютеров и мобильных телефонов с операционной системой Android от V2.0, поддерживающих работу следующих веб-браузеров:

- Microsoft Internet Explorer от V8.0.
- Mozilla Firewox от V11.0.
- Google Chrome от V16.0.
- Apple Safari от V5.0.
- Opera от V12.0.

Встроенный веб-сервер обеспечивает поддержку HTML страниц на английском, немецком, итальянском, французском, испанском, тайваньском и японском языке. Эти страницы позволяют:

- Отображать информацию о поколении логического модуля, его типе, версии встроенного программного обеспечения, его IP адресе и оперативном состоянии.
- Выполнять операции с использованием заранее сконфигурированной клавиатуры логического модуля/ текстового дисплея LOGO! TDE.
- Просматривать сообщения, выводимые на дисплей модуля LOGO! Basic/ текстового дисплея LOGO! TDE. Если для вывода сообщений были сконфигурированы определенные цвета подсветки дисплея логического модуля, то эти цвета сохраняются и при просмотре сообщений через веб-сервер.
- Просматривать заранее заданные параметры настройки логического модуля.
- Выполнять просмотр и редактирование таблиц переменных.

В LOGO! От 8.2 и выше обеспечивается поддержка пользовательских веб-страниц. Разработка этих страниц выполняется с помощью программного обеспечения Web Editor Software Tool.

Технические данные логических модулей LOGO! 8.2

Логические модули	LOGO! Basic	6ED1 052-1CC08-0BA0 LOGO! 24 CE	6ED1 052-1MD08-0BA0 LOGO! 12/24 RCE	6ED1 052-1HB08-0BA0 LOGO! 24 RCE	6ED1 052-1FB08-0BA0 LOGO! 230 RCE
	LOGO! Pure	6ED1 052-2CC08-0BA0 LOGO! 24 CEo	6ED1 052-2MD08-0BA0 LOGO! 12/24 RCEo	6ED1 052-2HB08-0BA0 LOGO! 24 RCEo	6ED1 052-2FB08-0BA0 LOGO! 230 RCEo
Общие технические данные					
Напряжение питания/входное напряжение:					
• номинальное значение		24 VDC	12/24 VDC	24 VUC	115 … 240 VUC
• допустимый диапазон изменений		20.4 … 28.8 VDC	10.8 … 28.8 VDC	20.4 … 26.4 VAC/ 20.4 … 28.8 VDC	85 … 265 VAC/ 100 … 253 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения		Есть	Есть	Нет	Нет
Частота переменного тока		-	-	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц
Потребляемый ток при напряжении питания		25 … 50 мА без учета нагрузки, 1.2 А с максимальной нагрузкой выходов	50… 165 мА/ 12 VDC 25… 90 мА/ 24 VDC	60 … 185 мА/ 24 VAC 25 … 100 мА/ 24 VDC	20… 40 мА/ 115 VAC 15… 25 мА/ 240 VAC 10… 20 мА/ 115 VDC 5 … 15 мА/ 240 VDC
Допустимый перерыв в питании, типовое значение		-	2 мс/ 12 VDC 5 мс/ 24 VDC	5 мс	10 мс/ 115 VUC 20 мс/ 240 VUC
Потери мощности		0.6 … 1.2 Вт	0.6 … 2.0 Вт/ 12 VDC 0.6 … 2.2 Вт/ 24 VDC	1.4 … 4.4 Вт/ 24 VAC 0.6 … 2.4 Вт/ 24 VDC	2.3…4.6 Вт/ 115 VAC 3.6…6.0 Вт/ 240 VAC 1.2…2.3 Вт/ 115 VDC 1.2…3.3 Вт/ 240 VDC
Часы реального времени:					
• запас хода после отключения напряжения питания и +25°C, типовое значение		20 дней	20 дней	20 дней	20 дней
• отклонение времени за сутки, типовое значение		±2 с	±2 с	±2 с	±2 с
Дискретные входы					
Количество входов:		8	8	8	8
• количество скоростных входов		4 (I3, I4, I5 и I6), настраивается		-	-
Гальваническое разделение цепей		Нет	Нет	Нет	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули LOGO!

Логические модули

Логические модули LOGO! 8.2

Логические модули	LOGO! Basic	6ED1 052-1CC08-0BA0 LOGO! 24 CE	6ED1 052-1MD08-0BA0 LOGO! 12/24 RCE	6ED1 052-1HB08-0BA0 LOGO! 24 RCE	6ED1 052-1FB08-0BA0 LOGO! 230 RCE
	LOGO! Pure	6ED1 052-2CC08-0BA0 LOGO! 24 CEo	6ED1 052-2MD08-0BA0 LOGO! 12/24 RCEo	6ED1 052-2HB08-0BA0 LOGO! 24 RCEo	6ED1 052-2FB08-0BA0 LOGO! 230 RCEo
Количество групп х количество входов		1x 8	1x 8	1x 8	1x 8: входы I1…I4 могут получать питание от одной, входы I5…I8 от другой фазы сети переменного тока
Частота следования входных сигналов, не более:					
• для стандартных входов		4 Гц	4 Гц	4 Гц	4 Гц
• для скоростных входов		5 кГц	5 кГц	-	-
Длительно допустимое входное напряжение		28.8 VDC	28.8 VDC	26.4 VAC/ 28.8 VDC	265 VAC/ 253 VDC
Входное напряжение:					
• низкого уровня, не более		5 VDC	5 VDC	5 VUC	40 VAC/ 30 VDC
• высокого уровня, не менее		12 VDC	8.5 VDC	12 VUC	79 VAC/ 79 VDC
Входной ток:					
• низкого уровня, не более		0.9 мА (I3 … I6); 0.07 мА (I1, I2, I7, I8)	0.88 мА (I3 … I6); 0.07 мА (I1, I2, I7, I8)	1.2 мА	0.05 мА/ AC 0.06 мА/ DC
• высокого уровня, не менее		2.1 мА (I3 … I6); 0.18 мА (I1, I2, I7, I8)	1.5 мА (I3 … I6); 0.12 мА (I1, I2, I7, I8)	2.6 мА	0.08 мА/ AC 0.13 мА/ DC
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение:					
• при переключении от низкого к высокому уровню		1.5 мс, не более 1.0 мс для входов I3 … I6	1.5 мс, не более 1.0 мс для входов I3 … I6	1.5 мс	40 мс/ 120 VAC; 30 мс/ 240 VAC; 25 мс/ 120 VDC; 20 мс/ 240 VDC
• при переключении от высокого к низкому уровню		1.5 мс, не более 1.0 мс для входов I3 … I6	1.5 мс, не более 1.0 мс для входов I3 … I6	15 мс	45 мс/ 120 VAC; 70 мс/ 240 VAC; 60 мс/ 120 VDC; 75 мс/ 240 VDC
Длина обычного кабеля, не более		100 м	100 м	100 м	100 м
Аналоговые входы					
Количество входов		4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1 и I8=AI2)		-	-
Диапазон измерений		0 … 10 VDC	0 … 10 VDC	-	-
Входное сопротивление канала		72 кОм	72 кОм	-	-
Время цикла генерации аналоговых величин		300 мс	300 мс	-	-
Погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы		±1.5 %	±1.5 %	-	-
Длина экранированной витой пары, не более		10 м	10 м	-	-
Дискретные выходы					
Количество выходов		4	4	4	4
Тип выходов		Транзисторные ключи		Замыкающие контакты реле	
Гальваническое разделение выходов		Нет	Есть	Есть	Есть
Количество групп х количество выходов		1x 4	4x 1	4x 1	4x 1
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Импульсный ток выхода		-	30 A	30 A	30 A
Длительно допустимый ток выхода:					
• рекомендуемое минимальное значение		-	100 мА/ 12 VUC	100 мА/ 12 VUC	100 мА/ 12 VUC
• максимальное значение		0.3 A	10 A	10 A	10 A
Номинальное выходное напряжение		24 VDC	240 VUC	240 VUC	240 VUC
Ламповая нагрузка на один выход при 230/ 240 VAC (25000 коммутационных циклов):					
• лампы накаливания:		-	1000 Вт	1000 Вт	1000 Вт
- при 115/ 120 VAC		-	500 Вт	500 Вт	500 Вт
• флуоресцентные лампы с балластом		-	10x 58 Вт: например, лампы 58 W VVG 5LZ 501 1-1N		
• флуоресцентные лампы с компенсацией		-	1x 58 Вт: например, лампы 58 W VVG 5LZ 583 3-1 с параллельной компенсацией 7 мкФ		
• флуоресцентные лампы без компенсации		-	10x 58 Вт: например, лампы 58 W VVG 5LZ 583 3-1		
Снижение нагрузки			Нет, для всего диапазона рабочих температур		
Защита цепей нагрузки от коротких замыканий и перегрузки:		Встроенная	Внешняя	Внешняя	Внешняя
• при cos φ = 1.0		-	B16/ 600 A	B16/ 600 A	B16/ 600 A
• при cos φ = 0.5 … 0.7		-	B16/ 900 A	B16/ 900 A	B16/ 900 A
• ток срабатывания защиты		1 A на канал	-	-	-
Параллельное включение выходов для увеличения нагрузки		Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Рекомендуемая защита выхода (при необходимости)		-	16 A, характеристика B16	16 A, характеристика B16	16 A, характеристика B16

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули	LOGO! Basic	6ED1 052-1CC08-0BA0 LOGO! 24 CE	6ED1 052-1MD08-0BA0 LOGO! 12/24 RCE	6ED1 052-1HB08-0BA0 LOGO! 24 RCE	6ED1 052-1FB08-0BA0 LOGO! 230 RCE
	LOGO! Pure	6ED1 052-2CC08-0BA0 LOGO! 24 CEo	6ED1 052-2MD08-0BA0 LOGO! 12/24 RCEo	6ED1 052-2HB08-0BA0 LOGO! 24 RCEo	6ED1 052-2FB08-0BA0 LOGO! 230 RCEo
Максимальная частота переключения выходов:					
• механическая		-	10 Гц	10 Гц	10 Гц
• при активной/ламповой нагрузке		10 Гц	2 Гц	2 Гц	2 Гц
• при индуктивной нагрузке		0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
Коммутационная способность контакта:					
• при активной нагрузке, не более		0.3 A	10 A	10 A	10 A
• при индуктивной нагрузке, не более		-	3 A	3 A	3 A
Максимальная конфигурация					
Количество на программу, не более					
• функциональных блоков		400	400	400	400
• дискретных флагов:		64 (M1 … M64)	64 (M1 … M64)	64 (M1 … M64)	27 (M1 … M64)
- специализированный флаг M8		Флаг инициализации	Флаг инициализации	Флаг инициализации	Флаг инициализации
- специализированный флаг M25		Флаг включения белой подсветки встроенного дисплея модуля LOGO! Basic			
- специализированный флаг M26		Флаг включения белой подсветки дисплея внешнего дисплея LOGO! TDE			
- специализированный флаг M27		Флаг выбора набора символов		Флаг выбора набора символов	
- специализированный флаг M28		Флаг включения янтарной подсветки встроенного дисплея модуля LOGO! Basic			
- специализированный флаг M29		Флаг включения красной подсветки встроенного дисплея модуля LOGO! Basic			
- специализированный флаг M30		Флаг включения янтарной подсветки дисплея внешнего дисплея LOGO! TDE			
- специализированный флаг M31		Флаг включения красной подсветки дисплея внешнего дисплея LOGO! TDE			
• аналоговых флагов		64 (AM1 … AM64)	64 (AM1 … AM64)	64 (AM1 … AM64)	16 (AM1 … AM64)
• битов сдвигающих регистров		32 (S1.1 … S4.8)	32 (S1.1 … S4.8)	32 (S1.1 … S4.8)	32 (S1.1 … S4.8)
• клавиш управления курсором		4 в LOGO! Basic и LOGO! TDE		4 в LOGO! Basic и LOGO! TDE	
• промежуточных выходов		64 (X1 … X64)	64 (X1 … X64)	64 (X1 … X64)	64 (X1 … X64)
Количество, не более:					
• дискретных входов на систему		24 (I1 … I24) в системе локального ввода-вывода + 64 (NI1 … NI64), опрашиваемые через Ethernet			
• дискретных выходов на систему		20 (Q1 … Q20) в системе локального ввода-вывода + 64 (NQ1 … NQ64), обслуживаемые через Ethernet			
• аналоговых входов на систему		8 (AI1 … AI8) в системе локального ввода-вывода + 32 (NAI1 … NAI32), опрашиваемые через Ethernet			
• аналоговых выходов на систему		8 (AQ1 … AQ8) в системе локального ввода-вывода + 16 (NAQ1 … NAQ16), обслуживаемые через Ethernet			
Регистрация данных		Есть, до 20000 наборов данных с сохранением в Micro SD карте			
Интерфейс Ethernet					
Физический уровень		Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Соединитель		1x RJ45, гнездо	1x RJ45, гнездо	1x RJ45, гнездо	1x RJ45, гнездо
Скорость обмена данными		10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Поддерживаемые функции и протоколы:					
• S7 функции связи, клиент или сервер		Есть	Есть	Есть	Есть
• протокол Modbus TCP, клиент или сервер		Есть	Есть	Есть	Есть
Количество S7/ Modbus соединений на основе транспортного протокола TCP/IP, не более:					
• статических		8	8	8	8
• динамических		16	16	16	16
• для обмена данными с другими модулями LOGO! и/или программируемыми контроллерами SIMATIC S7		16	16	16	16
• для обмена данными с приборами и системами SIMATIC HMI		1	1	1	1
Количество TCP/IP соединений, не более:					
• с текстовыми дисплеями LOGO! TDE		1	1	1	1
• с компьютерами с LOGO! Soft Comfort V8.2		1	1	1	1
Синхронизация времени через Ethernet		Есть, на основе NTP	Есть, на основе NTP	Есть, на основе NTP	Есть, на основе NTP
Встроенный веб-сервер		Есть	Есть	Есть	Есть
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения					
Диапазон температур:					
• во время работы:					
- горизонтальная установка		-20 … +55 °C	-20 … +55 °C	-20 … +55 °C	-20 … +55 °C
- вертикальная установка		-20 … +55 °C	-20 … +55 °C	-20 … +55 °C	-20 … +55 °C
• во время хранения и транспортировки		-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы		10 … 95 %, без появления конденсата		10 … 95 %, без появления конденсата	
Атмосферное давление во время работы		795 … 1080 гПа	795 … 1080 гПа	795 … 1080 гПа	795 … 1080 гПа
Конструкция					
Габариты (Ш x В x Г) в мм		71.5x 90x 60	71.5x 90x 60	71.5x 90x 60	71.5x 90x 60
Масса		160 г	200 г	200 г	200 г
Степень защиты корпуса		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Подключение внешних цепей:					
• контакты		Под винт	Под винт	Под винт	Под винт
• сечение проводников на контакт		1x2.5 мм² или 2x1.5 мм²	1x2.5 мм² или 2x1.5 мм²	1x2.5 мм² или 2x1.5 мм²	1x2.5 мм² или 2x1.5 мм²

© ООО “Сименс” 2019

Технические данные логических модулей SIPLUS LOGO! 8.2

Логические модули SIPLUS LOGO! Basic	6AG1 052-1CC08-7BA0 LOGO! 24CE	6AG1 052-1FB08-7BA0 LOGO! 230RCE	6AG1 052-1HB08-7BA00 LOGO! 24RCE	6AG1 052-1MD08-7BA0 LOGO! 12/24RCE
Заказной номер базового модуля	6ED1052-1CC08-0BA0	6ED1052-1FB08-0BA0	6ED1052-1HB08-0BA0	6ED1052-1HB08-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-20 … +70 °C	-25 … +70 °C, запуск при -20 °C		
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Логические модули SIPLUS LOGO! Pure	6AG1 052-2CC08-7BA0 LOGO! 24CEo	6AG1 052-2FB08-7BA0 LOGO! 230RCEo	6AG1 052-2HB08-7BA0 LOGO! 24RCEo	6AG1 052-2MD08-7BA0 LOGO! 12/24RCEo
Заказной номер базового модуля	6ED1052-2CC08-0BA0	6ED1052-2FB08-0BA0	6ED1052-2HB08-0BA0	6ED1052-2MD08-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C		-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Логический модуль LOGO! 8.2 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +55 °C; встроенный интерфейс Ethernet; встроенный веб-сервер; слот для установки Micro SD карты памяти; интерфейс подключения модулей расширения; встроенные часы; до 400 функций на программу;	
• напряжение питания 24 VDC; 8 дискретных входов 24 VDC, из которых 4 могут использоваться для ввода аналоговых сигналов и 4 для ввода импульсных сигналов; 4 транзисторных выхода 24 VDC/0.3 A, 2 из которых можно использовать для вывода импульсных сигналов	
- LOGO! 24CE с встроенной клавиатурой и дисплеем	6ED1 052-1CC08-0BA0
- LOGO! 24CEo без клавиатуры и дисплея	6ED1 052-2CC08-0BA0
• напряжение питания 12/24 VDC; 8 дискретных входов 12/24 VDC, из которых 4 могут использоваться для ввода аналоговых сигналов и 4 для ввода импульсных сигналов; 4 выхода с замыкающими контактами реле, до 10 A на контакт	
- LOGO! 12/24RCE с встроенной клавиатурой и дисплеем	6ED1 052-1MD08-0BA0
- LOGO! 12/24RCEo без клавиатуры и дисплея	6ED1 052-2MD08-0BA0
• напряжение питания 24 VUC; 8 дискретных входов 24 VUC; 4 выхода с замыкающими контактами реле, до 10 A на контакт	
- LOGO! 24RCE с встроенной клавиатурой и дисплеем	6ED1 052-1HB08-0BA0
- LOGO! 24RCEo без клавиатуры и дисплея	6ED1 052-2HB08-0BA0
• напряжение питания 115/230 VUC; 8 дискретных входов 115/230 VUC; 4 выхода с замыкающими контактами реле, до 10 A на контакт	
- LOGO! 230 RCE с встроенной клавиатурой и дисплеем	6ED1 052-1FB08-0BA0
- LOGO! 230 RCEo без клавиатуры и дисплея	6ED1 052-2FB08-0BA0

Описание	Заказной номер
Логический модуль SIPLUS LOGO! 8.2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации; встроенный интерфейс Ethernet; встроенный веб-сервер; слот для установки Micro SD карты памяти; интерфейс подключения модулей расширения; встроенные часы; до 400 функций на программу;	
• напряжение питания 24 VDC; 8 дискретных входов 24 VDC, из которых 4 могут использоваться для ввода аналоговых сигналов и 4 для ввода импульсных сигналов; 4 транзисторных выхода 24 VDC/0.3 A, 2 из которых можно использовать для вывода импульсных сигналов	
- SIPLUS LOGO! 24CE с встроенной клавиатурой и дисплеем, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C	6AG1 052-1CC08-7BA0
- SIPLUS LOGO! 24CEo без клавиатуры и дисплея, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 052-2CC08-7BA0
• напряжение питания 12/24 VDC; 8 дискретных входов 12/24 VDC, из которых 4 могут использоваться для ввода аналоговых сигналов и 4 для ввода импульсных сигналов; 4 выхода с замыкающими контактами реле, до 10 A на контакт	
- SIPLUS LOGO! 12/24RCE с встроенной клавиатурой и дисплеем, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C, запуск при -20 °C	6AG1 052-1MD08-7BA0
- LOGO! 12/24RCEo без клавиатуры и дисплея, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 052-2MD08-7BA0
• напряжение питания 24 VUC; 8 дискретных входов 24 VUC; 4 выхода с замыкающими контактами реле, до 10 A на контакт	
- LOGO! 24RCE с встроенной клавиатурой и дисплеем, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C, запуск при -20 °C	6AG1 052-1HB08-7BA0
- LOGO! 24RCEo без клавиатуры и дисплея, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 052-2HB08-7BA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
• напряжение питания 115/230 VUC; 8 дискретных входов 115/230 VUC; 4 выхода с замыкающими контактами реле, до 10 A на контакт	
- LOGO! 230 RCE с встроенной клавиатурой и дисплеем, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C, запуск при -20 °C	6AG1 052-1FB08-7BA0
- LOGO! 230 RCEo без клавиатуры и дисплея, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 052-2FB08-7BA0
Текстовый дисплей для логических модулей LOGO! 8; встроенный интерфейс Ethernet с 2-канальным коммутатором; 6 системных и 4 функциональных мембранных клавиши; 6 строк по 24 символа, поддержка русского языка, 3-цветная внутренняя подсветка; степень защиты фронтальной панели IP65; в комплекте с монтажными принадлежностями	
• LOGO! TDE для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +55 °C	6ED1 055-4MH00-0BA1
• SIPLUS LOGO! TDE для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -10 до +70 °C, запуск при 0 °C	6AG1 055-4MH00-7BA1
35 мм профильная шина DIN	
• длиной 483 мм	6ES5 710-8MA11
• длиной 600 мм	6ES5 710-8MA21
• длиной 900 мм	6ES5 710-8MA31
• длиной 2000 мм	6ES5 710-8MA41
Штекер IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet или PROFINET; 10/100 Мбит/с; для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным гнездом RJ45; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение жил методом прокалывания изоляции; металлический корпус, осевой (180 °) отвод кабеля:	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0

Описание	Заказной номер
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
LOGO! Soft Comfort V8.2 пакет для компьютерной разработки программ логических модулей LOGO! всех модификаций; работа под управлением операционных систем Windows XP/ 7/ 8/ 10 всех 32- и 64-разрядных версий, MAC OS X 10.7 Lion/ 10.8 Mountain Lion/ 10.9 Mavericks/ 10.10 Yosemite/ 10.11 El Capitan, SUSE Linux 11.3 SP3 K 3.0.76/ Java Runtime Environment 1.8.1_121; автономный или интерактивный режим работы; языки программирования LAD и FBD; моделирование работы разрабатываемых программ; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; DVD с программным обеспечением и документацией; лицензия для установки на один компьютер; в комплекте с программным обеспечением LOGO! Web Editor Tool	6ED1 058-0BA08-0YA1
LOGO! Soft Comfort V8.2 Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета LOGO! Soft-Comfort более ранних версий до уровня версии 8.2	6ED1 058-0CA08-0YE1
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модули LOGO! DM8/ DM16 имеют интерфейс подключения к внутренней шине и позволяют увеличивать количество дискретных входов и выходов, обслуживаемых одним логическим модулем LOGO! Система локального ввода-вывода логических модулей LOGO! 8 может включать в свой состав до 24 дискретных входов и до 20 дискретных выходов.

Модули ввода-вывода дискретных сигналов имеют два исполнения:

- LOGO! DM8
  с 4 дискретными входами и 4 дискретными выходами.
- LOGO! DM16
  с 8 дискретными входами и 8 дискретными выходами.

Каждый модуль LOGO! DM8/ DM16 имеет несколько модификаций, отличающихся родом тока и уровнем напряжения питания, а также параметрами входных и выходных дискретных сигналов.

Напряжение питания входных каналов определяется напряжением питания модуля. Параметры выходных дискретных сигналов зависят от типа модуля.

Модули LOGO! 8 имеют собственный набор модулей расширения (6ED1 055-xxxxx-0BA**2**) и **не могут** работать с модулями расширения LOGO! предшествующих версий.

Ниже приведены более полные сведения о модулях расширения линейки LOGO! 8.

Состав модулей расширения LOGO! DM8 и DM16

6ED1 055-1CB00-0BA2 LOGO! DM8 24	6ED1 055-1FB00-0BA2 LOGO! DM8 230R	6ED1 055-1HB00-0BA2 LOGO! DM8 24R	6ED1 055-1MB00-0BA2 LOGO! DM8 12/24R
Питание: 24 VDC 4x DI 24 VDC 4x DO, 24 VDC/ 0.3 A на выход	Питание: 115/240 VUC 4x DI 115/240 VUC 4x DO, реле, до 5 A на контакт	Питание: 24 VUC 4x DI 24 VUC 4x DO, реле, до 5 A на контакт	Питание: 12/24 VDC 4x DI 12/24 VDC 4x DO, реле, до 5 A на контакт

6ED1 055-1CB10-0BA2 LOGO! DM16 24	6ED1 055-1FB10-0BA2 LOGO! DM16 230R	6ED1 055-1NB10-0BA2 LOGO! DM16 24R
Питание: 24 VDC 8x DI 24 VDC 8x DO, 24 VDC/ 0.3 A на выход	Питание: 115/240 VUC 8x DI 115/240 VUC 8x DO, реле, до 5 A на контакт	Питание: 24 VDC 8x DI 24 VDC 8x DO, реле, до 5 A на контакт

Конструкция

Модули расширения LOGO! DM выпускаются в пластиковых корпусах размерами 35.5x 90x 58 мм (DM8) или 71.5x 90x 58 мм (DM16) и имеют степень защиты IP20. На их корпусах расположены:

- Клеммы для подключения цепи питания.
- Клеммы для подключения входных цепей.
- Клеммы для подключения цепей нагрузки.
- Ползунок перевода соединителя внутренней шины в рабочее положение.
- Индикатор режима работы RUN/STOP.
- Кодировочные штифты в левой и кодировочные пазы в правой боковой стенке корпуса.
- Интерфейс подключения модулей расширения.

© ООО “Сименс” 2019

Все модули LOGO! монтируются на 35 мм профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность. Объединение всех модулей в единое устройство осуществляется через внутреннюю шину логического модуля LOGO! Внешние цепи монтируются проводами сечением от 1.5 до 2.5 мм^2.

Внутренняя шина модулей LOGO! DM не имеет устройств гальванического разделения цепей. Поэтому напряжение питания и род тока модуля расширения должны совпадать с аналогичными параметрами модуля, к которому он подключается. Для исключения ошибок при монтаже все модули LOGO! DM оснащены кодировочными пазами и штифтами. Выполнить подключение к внутренней шине можно лишь в том случае, если кодировочные штифты модуля расширения вошли в кодировочные пазы предшествующего модуля.

Элементы механического кодирования на корпусах модулей

LOGO! DM8 24	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM8 24R	LOGO! DM8 12/24R	LOGO! DM16 24	LOGO! DM16 230R	LOGO! DM16 24R

Кодировочные пазы в правой стенке каждого модуля расположены на тех же уровнях, что и кодировочные штифты с левой стороны его корпуса

Модули расширения LOGO! DM8 и DM16 для логических модулей LOGO! 8

Модуль расширения	6ED1 055-1FB00-0BA2 LOGO! DM8 230R	6ED1 055-1FB10-0BA2 LOGO! DM16 230R	6ED1 055-1HB00-0BA2 LOGO! DM8 24R	6ED1 055-1NB10-0BA2 LOGO! DM16 24R
Общие технические данные				
Напряжение питания/входное напряжение:				
• номинальное значение	115 … 240 VUC	115 … 240 VUC	24 VUC	24 VDC
• допустимый диапазон изменений	85 … 265 VAC 100 … 253 VDC	85 … 265 VAC 100 … 253 VDC	20.4 … 26.4 VAC 20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет	Есть
Частота переменного тока	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	-
Потребляемый ток при напряжении питания	20 … 40 мА/ 115 VAC 15 … 30 мА/ 240 VAC 10 … 25 мА/ 115 VDC 5 … 15 мА/ 240 VDC	20 … 40 мА/ 115 VAC 15 … 30 мА/ 240 VAC 10 … 25 мА/ 115 VDC 5 … 15 мА/ 240 VDC	40 … 110 мА/ 24 VAC 15 … 50 мА/ 24 VDC	30 … 115 мА/ 24 VDC
Допустимый перерыв в питании, типовое значение	10 мс/ 115 VUC 20 мс/ 230 VUC	10 мс/ 115 VUC 20 мс/ 230 VUC	5 мс	5 мс
Потери мощности	2.3… 4.6 Вт/ 115 VAC 3.6… 7.2 Вт/ 240 VAC 1.2… 2.9 Вт/ 115 VDC 1.2… 3.6 Вт/ 240 VDC	2.3… 4.6 Вт/ 115 VAC 3.6… 7.2 Вт/ 240 VAC 1.2… 2.9 Вт/ 115 VDC 1.2… 3.6 Вт/ 240 VDC	1.0 … 2.6 Вт/ 24 VAC 0.4 … 1.2 Вт/ 24 VDC	0.7 … 2.8 Вт/ 24 VDC
Дискретные входы				
Количество входов:	4 (1x 4)	8 (1x 8)	4 (1x 4)	8 (1x 8)
• количество импульсных входов	Нет	Нет	Нет	Нет
Гальваническое разделение между входами	Нет	Нет	Нет	Нет
Частота следования входных сигналов, не более	4 Гц	4 Гц	4 Гц	4 Гц
Длительно допустимое входное напряжение	265 VAC/ 253 VDC	265 VAC/ 253 VDC	26.4 VAC/ 28.8 VDC	28.8 VDC
Входное напряжение:				
• низкого уровня, не более	40 VAC/ 30 VDC	40 VAC/ 30 VDC	5 VAC/ 5 VDC	5 VDC
• высокого уровня, не менее	79 VAC/ 79 VDC	79 VAC/ 79 VDC	12 VAC/ 12 VDC	12 VDC
Входной ток:				
• низкого уровня, не более	AC: 0.05 мА/ DC: 0.06 мА	AC: 0.05 мА/ DC: 0.06 мА	1.1 мА	0.85 мА
• высокого уровня, не менее	AC: 0.08 мА/ DC: 0.13 мА	AC: 0.08 мА/ DC: 0.13 мА	2.63 мА	2.0 мА
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение:				
• от низкого к высокому уровню	40 мс/ 120 VAC; 30 мс/ 240 VAC; 25 мс/ 120 VDC; 20 мс/ 240 VDC	40 мс/ 120 VAC; 30 мс/ 240 VAC; 25 мс/ 120 VDC; 20 мс/ 240 VDC	1.5 мс	1.5 мс
• от высокого к низкому уровню	45 мс/ 120 VAC; 70 мс/ 240 VAC; 60 мс/ 120 VDC; 75 мс/ 240 VDC	45 мс/ 120 VAC; 70 мс/ 240 VAC; 60 мс/ 120 VDC; 75 мс/ 240 VDC	15 мс	1.5 мс
Длина обычного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м	100 м
Дискретные выходы				
Количество выходов (	4 (4x 1)	8 (8x 1)	4 (4x 1)	8 (8x 1)
Тип выходов	Замыкающие контакты реле			

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули LOGO!

Модули расширения

Дискретные модули LOGO! DM8 и DM 16

Модуль расширения	6ED1 055-1FB00-0BA2 LOGO! DM8 230R	6ED1 055-1FB10-0BA2 LOGO! DM16 230R	6ED1 055-1HB00-0BA2 LOGO! DM8 24R	6ED1 055-1NB10-0BA2 LOGO! DM16 24R
Гальваническое разделение между каналами	Есть	Есть	Есть	Есть
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Есть	Есть	Есть	Есть
Длительно допустимый ток выхода:				
• минимальное значение	100 мА при 12 VUC	100 мА при 12 VUC	100 мА при 12 VUC	100 мА при 12 VUC
• максимальное значение	5 А	5 А	5 А	5 А
Импульсный ток выхода	30 А	30 А	30 А	30 А
Номинальное выходное напряжение	240 VUC	240 VUC	240 VUC	240 VUC
Ламповая нагрузка на один выход при 230/ 240 VAC (25000 коммутационных циклов):				
• лампы накаливания:	1000 Вт	1000 Вт	1000 Вт	1000 Вт
- при 115/ 120 VAC	500 Вт	500 Вт	500 Вт	500 Вт
• флуоресцентные лампы с балластом	10x 58 Вт: например, лампы 58 W VVG 5LZ 501 1-1N			
• флуоресцентные лампы с компенсацией	1x 58 Вт: например, лампы 58 W VVG 5LZ 583 3-1 с параллельной компенсацией 7 мкФ			
• флуоресцентные лампы без компенсации	10x 58 Вт: например, лампы 58 W VVG 5LZ 583 3-1			
Защита цепей питания нагрузки от коротких замыканий и перегрузки:	Внешняя	Внешняя	Внешняя	Внешняя
• при cos φ = 1.0	B16/ 600 A	B16/ 600 A	B16/ 600 A	B16/ 600 A
• при cos φ = 0.5 … 0.7	B16/ 900 A	B16/ 900 A	B16/ 900 A	B16/ 900 A
Снижение нагрузки	Нет, во всем диапазоне рабочих температур			
Параллельное включение выходов для увеличения нагрузки	Нет	Нет	Нет	Нет
Рекомендуемая защита выхода (при необходимости)	16 А, характеристика B16	16 А, характеристика B16	16 А, характеристика B16	16 А, характеристика B16
Максимальная частота переключения выходов:				
• механическая	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
• при активной/ламповой нагрузке	2 Гц	2 Гц	2 Гц	2 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
Коммутационная способность контакта:				
• при активной нагрузке, не более	5 А	5 А	5 А	5 А
• при индуктивной нагрузке, не более	3 А	3 А	3 А	3 А
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур для модулей версии от ES03 и выше	-20 … 55 °C	-20 … 55 °C	-20 … 55 °C	-20 … 55 °C
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35.5x 90x 58	71.5x 90x 58	35.5x 90x 58	71.5x 90x 58
Масса	130 г	225 г	130 г	225 г
Степень защиты корпуса	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Подключение внешних цепей:				
• контакты	Под винт	Под винт	Под винт	Под винт
• сечение проводников	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²

Модуль расширения	6ED1 055-1MB00-0BA2 LOGO! DM8 12/24R	6ED1 055-1CB00-0BA2 LOGO! DM8 24	6ED1 055-1CB10-0BA2 LOGO! DM16 24
Общие технические данные			
Напряжение питания/входное напряжение:			
• номинальное значение	12/24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон изменений	10.8 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Частота переменного тока	-	-	-
Потребляемый ток при напряжении питания	20 … 90 мА/ 12 VDC 15 … 50 мА/ 24 VDC	25 … 40 мА, без учета нагрузки; 1.2 А при полной нагрузке на выходах	25 … 50 мА, без учета нагрузки; 2.4 А при полной нагрузке на выходах
Допустимый перерыв в питании, типовое значение	2 мс/ 12 VDC 5 мс/ 24 VDC	-	-
Потери мощности	0.2 … 1.1 Вт/ 12 VDC 0.4 … 1.2 Вт/ 24 VDC	0.6 … 1.0 Вт	0.6 … 1.2 Вт
Дискретные входы			
Количество входов	4 (1x 4)	4 (1x 4)	8 (1x 8)
• количество импульсных входов	Нет	Нет	Нет
Гальваническое разделение между входами	Нет	Нет	Нет
Частота следования входных сигналов, не более	4 Гц	4 Гц	4 Гц

© ООО “Сименс” 2019

Модуль расширения	6ED1 055-1MB00-0BA2 LOGO! DM8 12/24R	6ED1 055-1CB00-0BA2 LOGO! DM8 24	6ED1 055-1CB10-0BA2 LOGO! DM16 24
Длительно допустимое входное напряжение:	28.8 VDC	28.8 VDC	28.8 VDC
Входное напряжение:			
• низкого уровня, не более	5 VDC	5 VDC	5 VDC
• высокого уровня, не менее	8.5 VDC	12 VDC	12 VDC
Входной ток:			
• низкого уровня, не более	0.88 мА	0.88 мА	0.85 мА
• высокого уровня, не менее	1.5 мА	2.1 мА	2.0 мА
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение:			
• от низкого к высокому уровню	1.5 мс	1.5 мс	1.5 мс
• от высокого к низкому уровню	1.5 мс	1.5 мс	1.5 мс
Длина обычного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м
Дискретные выходы			
Количество выходов	4 (4x 1)	4 (1x 4)	8 (1x 8)
Тип выходов	Замыкающие контакты реле	Транзисторные ключи	Транзисторные ключи
Гальваническое разделение между каналами	Есть	Есть	Есть
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Есть	Есть	Есть
Длительно допустимый ток выхода:		0.3 A/24 VDC	0.3 A/24 VDC
• минимальное значение	100 мА при 12 VUC	-	-
• максимальное значение	5 A	-	-
Импульсный ток выхода	30 A	-	-
Номинальное выходное напряжение	240 VUC	24 VDC	24 VDC
Ламповая нагрузка (25000 коммутационных циклов) при напряжении питания нагрузки:			
• лампы накаливания:			
- при 230/240 VAC	1000 Вт	-	-
- при 115/120 VAC	500 Вт	-	-
• флуоресцентные лампы с балластом	10x 58 Вт при 230/240 VAC	-	-
• флуоресцентные лампы с компенсацией	1x 58 Вт при 230/240 VAC	-	-
• флуоресцентные лампы без компенсации	10x 58 Вт при 230/240 VAC	-	-
Защита цепей питания нагрузки от коротких замыканий и перегрузки:	Внешняя	Есть, встроенная, на каждый канал, электронная. Ток срабатывания защиты 1 A	
• при cos φ = 1.0	B16/ 600 A	-	-
• при cos φ = 0.5 … 0.7	B16/ 900 A	-	-
Снижение нагрузки	Нет, во всем диапазоне рабочих температур		
Параллельное включение выходов для увеличения нагрузки	Нет	Нет	Нет
Рекомендуемая защита выхода (при необходимости)	16 A, характеристика B16	-	-
Максимальная частота переключения выходов:			
• механическая	10 Гц	-	-
• при активной/ламповой нагрузке	2 Гц	10 Гц	10 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
Коммутационная способность контакта:			
• при активной нагрузке, не более	5 A	0.3 A	0.3 A
• при индуктивной нагрузке, не более	3 A	-	-
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур для модулей версии от ES03 и выше	-20 … 55 °C	-20 … 55 °C	-20 … 55 °C
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35.5x 90x 58	35.5x 90x 58	71.5x 90x 58
Масса	130 г	95 г	130 г
Степень защиты корпуса	IP 20	IP 20	IP 20
Подключение внешних цепей:			
• контакты	Под винт	Под винт	Под винт
• сечение проводников	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²

© ООО “Сименс” 2019

Модули расширения SIPLUS LOGO! DM8 и DM16 для логических модулей SIPLUS LOGO! 8

Модули SIPLUS LOGO! DM8	6AG1 055-1MB00-7BA2 DM8 12/24R	6AG1 055-1CB00-7BA2 DM8 24	6AG1 055-1FB00-7BA2 DM8 230R	6AG1 055-1HB00-7BA2 DM8 24R
Заказной номер базового модуля	6ED1055-1MB00-0BA2	6ED1055-1CB00-0BA2	6ED1055-1FB00-0BA2	6ED1055-1HB00-0BA2
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C		-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Модули SIPLUS LOGO! DM8/ DM16	6AG1 055-1NB10-7BA2 SIPLUS LOGO! DM16 24R
Заказной номер базового модуля	6ED1055-1NB10-0BA2
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль LOGO! DM8 V8 модуль расширения для логических модулей LOGO! 8; стандартные промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +55 °C; монтаж на 35 мм профильную шину DIN, ширина 35.5 мм, интерфейс подключения модулей расширения; 4 дискретных входа/ 4 дискретных выхода:	
• LOGO! DM8 24: питание 24 VDC; входы 24 VDC; транзисторные выходы 24 VDC/0.3 A	6ED1 055-1CB00-0BA2
• LOGO! DM8 230R: питание 115/230 VUC; входы 115/230 VUC; выходы с замыкающими контактами реле, до 5 A на контакт	6ED1 055-1FB00-0BA2
• LOGO! DM8 24R: питание 24 VUC; входы 24 VUC; выходы с замыкающими контактами реле, до 5 A на контакт	6ED1 055-1HB00-0BA2
• LOGO! DM8 12/24R: питание 12/24 VDC; входы 12/24 VDC; выходы с замыкающими контактами реле, до 5 A на контакт	6ED1 055-1MB00-0BA2
Модуль SIPLUS LOGO! DM8 модуль расширения для логических модулей SIPLUS LOGO! 8; тяжелые промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C; монтаж на 35 мм профильную шину DIN, ширина 35.5 мм, интерфейс подключения модулей расширения; 4 дискретных входа/ 4 дискретных выхода:	
• LOGO! DM8 24: питание 24 VDC; входы 24 VDC; транзисторные выходы 24 VDC/0.3 A	6AG1 055-1CB00-7BA2
• LOGO! DM8 230R: питание 115/230 VUC; входы 115/230 VUC; выходы с замыкающими контактами реле, до 5 A на контакт	6AG1 055-1FB00-7BA2
• LOGO! DM8 24R: питание 24 VUC; входы 24 VUC; выходы с замыкающими контактами реле, до 5 A на контакт	6AG1 055-1HB00-7BA2
• LOGO! DM8 12/24R: питание 12/24 VDC; входы 12/24 VDC; выходы с замыкающими контактами реле, до 5 A на контакт	6AG1 055-1MB00-7BA2

Описание	Заказной номер
Модуль LOGO! DM16 модуль расширения для логических модулей LOGO! 8; стандартные промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +55 °C; монтаж на 35 мм профильную шину DIN, ширина 35.5 мм, интерфейс подключения модулей расширения; 8 дискретных входов/ 8 дискретных выходов:	
• LOGO! DM16 24: питание 24 VDC; входы 24 VDC; транзисторные выходы 24 VDC/0.3 A	6ED1 055-1CB10-0BA2
• LOGO! DM16 230R: питание 115/230 VUC; входы 115/230 VUC; выходы с замыкающими контактами реле до 5 A на выход	6ED1 055-1FB10-0BA2
• LOGO! DM16 24R: питание 24 VDC; входы 24 VDC; выходы с замыкающими контактами реле, до 5A на выход	6ED1 055-1NB10-0BA2
Модуль SIPLUS LOGO! DM16 24R модуль расширения для логических модулей SIPLUS LOGO! 8; тяжелые промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C; монтаж на 35 мм профильную шину DIN, ширина 35.5 мм, интерфейс подключения модулей расширения; питание 24 VDC; 8 дискретных входов 24 VDC; 8 выходов с замыкающими контактами реле, до 5 A на контакт	6AG1 055-1NB10-7BA2
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Аналоговые модули расширения имеют интерфейс подключения к внутренней шине и позволяют увеличивать количество аналоговых входов и выходов, обслуживаемых одним логическим модулем LOGO! Они включают в свой состав:

- Модуль LOGO! AM2
  с двумя входами для измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока.
- Модуль LOGO! AM2 RTD
  с двумя входами для измерения температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 и/или Pt1000.
- Модуль LOGO! AM2 AQ
  с двумя выходами для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока.

Ситстема локального ввода-вывода логических модулей LOGO! 8 может включать в свой состав до 8 аналоговых входов и 8 до аналоговых выходов.

Модули LOGO! 8 имеют собственный набор модулей расширения (6ED1 055-xxxxx-0BA**2**) и **не могут** работать с модулями расширения LOGO! предшествующих версий.

Ниже приведены более полные сведения о модулях расширения линейки LOGO! 8.

Аналоговые модули расширения LOGO! 8

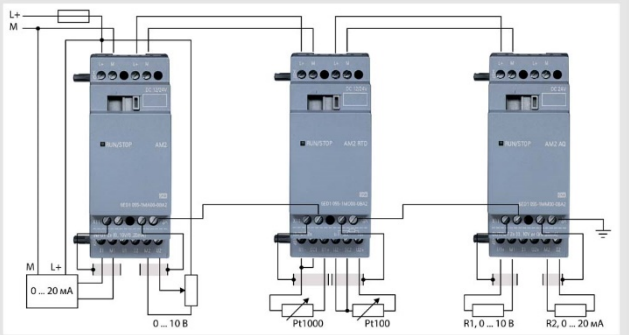
6ED1 055-1MA00-0BA2 LOGO! AM2	6ED1 055-1MD00-0BA2 LOGO! AM2 RTD	6ED1 055-1MM00-0BA2 LOGO! AM2 AQ
Питание: 12/24 VDC 2x AI 0…10 VDC/ 0…20 мА/ 4…20 мА Разрешение 10 бит Нормализация 0…1000	Питание: 12/24 VDC 2x AI Pt100/ Pt1000, -50…+200 °C Разрешение 0.25 °C -	Питание: 24 VDC 2x AQ 0…10 VDC/ 0…20 мА/ 4…20 мА Разрешение 10 бит Нормализация 0…1000

Конструкция

Аналоговые модули расширения LOGO! выпускаются в пластиковых корпусах размерами 35.5x 90x 58 мм и имеют степень защиты IP 20. На их корпусах размещены:

- Клеммы для подключения цепи питания.
- Клеммы подключения внешних цепей.
- Ползунок перевода соединителя внутренней шины в рабочее положение.
- Индикатор режимов работы RUN/ STOP.
- Кодировочные штифты с левой и кодировочные пазы с правой сторны корпуса.
- Интерфейс подключения модулей расширения.

Все модули LOGO! монтируются на 35 мм профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность. Объединение всех модулей в единое устройство осуществляется через внутреннюю шину. Внешние цепи аналоговых модулей монтируются экранированными проводами и кабелями с сечением жил от 1.5 до 2.5 мм^2.



Интерфейс подключения к внутренней шине аналоговых модулей расширения оснащен устройствами гальванического разделения цепей. Поэтому в линейке расширения они могут подключаться к модулям с любым напряжением питания и родом тока.

© ООО “Сименс” 2019

Аналоговые модули расширения для логических модулей LOGO! 0BA8

Модуль расширения	6ED1 055-1MA00-0BA2 LOGO! AM2	6ED1 055-1MD00-0BA2 LOGO! AM2 RTD	6ED1 055-1MM00-0BA2 LOGO! AM2 AQ
Общие технические данные			
Напряжение питания/входное напряжение:			
• номинальное значение	12/24 VDC	12/24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон изменений	10.8 … 28.8 VDC	10.8 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток	25 … 30 мА	25 … 30 мА	30 … 82 мА
Допустимый перерыв в питании	10 мс, типовое значение	10 мс, типовое значение	10 мс, типовое значение
Потери мощности	0.3 … 0.4 Вт/ 12 VDC 0.6 … 0.7 Вт/ 24 VDC	0.3 … 0.4 Вт/ 12 VDC 0.6 … 0.7 Вт/ 24 VDC	0.7 … 2.0 Вт
Терминал заземления	Для подключения проводника заземления и экранов соединительных кабелей		
Аналоговые входы			
Количество входов	2	2	-
• гальваническое разделение цепей	Нет	Нет	-
Тип сигналов	Униполярные	Датчик температуры Pt100 и/или Pt1000 с температурным коэффициентом сопротивления α = 0.003850 для обоих типов или совместимые датчики, автоматическое определение типа датчика	-
Схемы подключения датчиков:			
• 2-проводные	Есть	Есть	-
• 3-проводные	Нет	Есть	-
Диапазон измерения/входное сопротивление канала	0 … 10 VDC/ 76 кОм; 0 … 20 мА/ 250 Ом или 4 … 20 мА/ 250 Ом	-50 … +200 °C/ -58 … +392 °F	-
Установки для отображения результатов измерений на дисплее LOGO!:			
• с шагом приращения 1 °C	-	Смещение: -50, усиление: 0.25	-
• с шагом приращения 0.25 °C (с округлением до десятых долей)	-	Смещение: -500, усиление: 2.5	-
• с шагом приращения 1 °F	-	Смещение: -58, усиление: 0.45	-
• с шагом приращения 0.25 °F (с округлением до десятых долей)	-	Смещение: -580, усиление: 4.5	-
Линеаризация характеристик	-	Нет	-
Импульсный измерительный ток Ic:			
• для Pt100	-	0.5 мА	-
• для Pt1000	-	0.5 мА	-
Разрешение	10 бит, нормализация 0 … 1000	0.25 °C	-
Время цикла аналого-цифрового преобразования	50 мс	Зависит от схемы подключения датчика, типовое значение 50 мс	-
Длина экранированной витой пары, не более	10 м	10 м	-
Встроенный источник питания датчиков	Нет	Есть	-
Погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы	±1.5 %	±2 °C в диапазоне 0 … +200 °C ±2 °C в диапазоне -50 … 200°C	-
Частота подавления помех	55 Гц	50 Гц, 60 Гц	-
Аналоговые выходы			
Количество выходов	-	-	2
Гальваническое разделение цепей	-	-	Нет
Разрешение	-	-	10 бит, нормализация 0…1000
Диапазоны изменения выходных сигналов:			
• напряжения	-	-	0 … 10 VDC
• силы тока	-	-	0 … 20 мА, 4 … 20 мА
Погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы, не более	-	-	±2.5%
Время цикла аналогового выхода	-	-	50 мс, зависит от характера нагрузки
Сопротивление нагрузки:			
• для каналов напряжения, не менее	-	-	5 кОм
• для каналов силы тока, не более	-	-	250 Ом
Длина экранированной витой пары, не более	-	-	10 м
Защита от короткого замыкания:			
• для каналов напряжения	-	-	Есть
• для каналов силы тока	-	-	Нет
Защита от перегрузки			
• для каналов напряжения	-	-	Есть
• для каналов силы тока	-	-	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модуль расширения	6ED1 055-1MA00-0BA2 LOGO! AM2	6ED1 055-1MD00-0BA2 LOGO! AM2 RTD	6ED1 055-1MM00-0BA2 LOGO! AM2 AQ
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур для модулей версии от ES03 и выше	-20 … 55 ºC	-20 … 55 ºC	-20 … 55 ºC
Конструкция			
Габариты	35.5x 90x 58 мм	35.5x 90x 58 мм	35.5x 90x 58 мм
Масса	95 г	95 г	95 г
Степень защиты корпуса	IP 20	IP 20	IP 20
Подключение внешних цепей:			
• контакты	Под винт	Под винт	Под винт
• сечение проводников	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²	1x 2.5 мм² или 2x 1.5 мм²

Аналоговые модули расширения для логических модулей SIPLUS LOGO! 8

Аналоговые модули исполнения SIPLUS	6AG1 055-1MA00-7BA2 SIPLUS LOGO! AM2	6AG1 055-1MD00-7BA2 SIPLUS LOGO! AM2 AQ	6AG1 055-1MM00-7BA2 SIPLUS LOGO! AM2 AQ
Заказной номер базового модуля	6ED1055-1MA00-0BA2	6ED1055-1MD00-0BA2	6ED1055-1MM00-0BA2
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль ввода аналоговых сигналов напряжение питания 12/24 VDC; 2 аналоговых входа 0…10 В, 0…20 мА или 4…20 мА, разрешение 10 бит;	
• LOGO! AM2: для логических модулей LOGO! 8; стандартные промышленные условия эксплуатации; диапазон рабочих температур от -20 до +55 °C	6ED1 055-1MA00-0BA2
• SIPLUS LOGO! AM2: для логических модулей SIPLUS LOGO! 8; тяжелые промышленные условия эксплуатации; диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 055-1MA00-7BA2
Модуль измерения температуры напряжение питания 12/24 VDC; 2 аналоговых входа для 2- или 3-проводного подключения датчиков температуры Pt 00 и/или Pt1000 и измерения температура в диапазоне от -50 до +200 °C, разрешение 0.25 °C;	
• LOGO! AM2 RTD: для логических модулей LOGO! 8; стандартные промышленные условия эксплуатации; диапазон рабочих температур от -20 до +55 °C	6ED1 055-1MD00-0BA2
• SIPLUS LOGO! AM2 RTD: для логических модулей SIPLUS LOGO! 8; тяжелые промышленные условия эксплуатации; диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 055-1MD00-7BA2

Описание	Заказной номер
Модуль вывода аналоговых сигналов напряжение питания 24 VDC; 2 аналоговых выхода 0 … 10 В, 0 … 20 мА или 4 … 20 мА, разрешение 10 бит;	
• LOGO! AM2 AQ: для логических модулей LOGO! 8; стандартные промышленные условия эксплуатации; диапазон рабочих температур от -20 до +55 °C	6ED1 055-1MM00-0BA2
• SIPLUS LOGO! AM2 AQ: для логических модулей SIPLUS LOGO! 8; тяжелые промышленные условия эксплуатации; диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 055-1MM00-7BA2
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Неуправляемые 4-канальные коммутаторы Industrial Ethernet для построения линейных, древовидных и звездообразных сетевых структур.
- “Прозрачные” сетевые приборы, не требующие никаких предварительных настроек.
- Подключение к одному логическому модулю до трех дополнительных сетевых узлов.
- Четыре встроенных гнезда RJ45, три из которых расположено в нижней части и одно с фронтальной стороны корпуса. Если оно не задействовано, то может использоваться для выполнения диагностических операций непосредственно в шкафу управления.
- Обмен данными со скоростью 10/ 100 Мбит/с.
- Встроенная светодиодная индикация.
- Отсутствие интерфейса для подключения к внутренней шине логического модуля.
- Наличие модификаций:
  - LOGO! CSM 12/24
    с напряжением питания 12/24 VDC и корпусом формата модулей LOGO! 8
  - LOGO! CSM 230
    с напряжением питания 230 VUC и корпусом формата модулей LOGO! BA6.

Особенности

- Полная идентичность с модулями LOGO! по конструкции, установочным размерам и допустимым вариантам монтажа.
- Возможность использования с любой аппаратурой, оснащенной интерфейсом Ethernet.
- Рентабельное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet.
- Полня сетевая “прозрачность”. Замена модуля без повторного конфигурирования сети.
- Получение дополнительных интерфейсов Ethernet логического модуля LOGO!
- Работа с естественным охлаждением, снижение затрат на обслуживание.

Назначение

Модули LOGO! CSM выполняют функции неуправляемых коммутаторов Ethernet и ориентированы на совместное использование с логическими модулями LOGO! С их помощью можно получить три дополнительных интерфейса Ethernet для организации обмена данными между модулем LOGO! 7/ 8 и другими сетевыми узлами. Например, с программатором, приборами и системами человеко-машинного интерфейса, другими логическими модулями или программируемыми контроллерами SIMATIC S7.

Рекомендации по совместному использованию с логическими модулями LOGO! базируются только на конструктивных особенностях модулей LOGO! CSM. Функциональных ограничений на использование этих модулей с другой аппаратурой практически не существует.

Конструкция

Модули LOGO! CSM выпускается в компактных пластиковых корпусах и характеризуется следующими показателями:

- Установка на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность вместе с логическим модулем и его модулями расширения.
- Светодиоды индикации состояний коммуникационных портов и наличия напряжения питания.
- 4 гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet.
- 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания.
- Отсутствие интерфейса подключения к внутренней шине логического модуля. Установка в крайнюю правую или крайнюю левую позицию при размещении на одной профильной шине с модулями LOGO! Возможность установки на отдельную профильную шину.

Функции

- Увеличение количества портов Industrial Ethernet логического модуля LOGO! 7/ 8.
- Формирование небольших локальных сетей Industrial Ethernet с подключением к одному логическому модулю до трех дополнительных сетевых узлов.
- Автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.
- Индикация состояний каждого их 4 коммуникационных портов.
- Подключение программатора для диагностики аппаратуры непосредственно в шкафу управления.

Диагностика

Встроенные светодиоды модуля LOGO! CSM позволяют получать информацию:

- о наличии напряжения питания,
- о состоянии коммуникационных портов.

© ООО “Сименс” 2019

Технические данные

Модуль	6GK7 177-1MA20-0AA0 LOGO! CSM 12/24	6GK7 177-1FA10-0AA0 LOGO! CSM 230
Интерфейс Ethernet		
Соединители	4x RJ45 с MDI-X назначением контактов, 10/ 100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	
Подключаемые сетевые кабели	Экранированные Ethernet кабели категории 5	Экранированные Ethernet кабели категории 5
Размер пакета данных	64 … 1518 байт	64 … 1518 байт
Результирующая задержка передачи кадров при скорости 100 Мбит/с	8 мкс при размере кадра 64 байта, 125 мкс при размере кадра 1518 байт	
Поддерживаемые топологии сети	Звездообразная и магистральная топология	Звездообразная и магистральная топология
Напряжение изоляции между портами	1.5 кВ	1.5 кВ
Количество изучаемых MAC адресов	1024	1024
Время удаления порта при отсутствии пакетов данных	300 с	300 с
Электрические параметры		
Соединитель подключения цепи питания	3-полюсный терминальный блок с контактами под винт	
Напряжение питания:		
• номинальное значение	12/24 VDC	100 … 240 VUC
• допустимый диапазон отклонений	10.2 … 30.2 VDC	100 … 240 VAC; 115 … 210 VDC
• частота переменного тока	-	47 … 63 Гц
Потребляемый ток, не более	0.2 А при 12 VDC; 0.1 А при 24 VDC	0.05 … 0.03 А при 100 … 240 VAC; 0.02 … 0.012 А при 115 … 210 VDC
Потери мощности	1.5 Вт	
Конструкция		
Габариты (Шх Вх Г) в мм	71.5x 90x 58.2 (формат LOGO! 8)	72x 90x 55 (формат LOGO! BA6)
Масса	140 г	155 г
Диапазон температур:		
• рабочий	0 … +55 °C	0 … +55 °C
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы, не более	90 %, без появления конденсата	90 %, без появления конденсата
Степень защиты корпуса	IP 20	IP 20
Класс защиты	III	III

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
LOGO! CSM 4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet для подключения к LOGO! … 0BA7/ 0BA8 до трех дополнительных сетевых узлов; 4x RJ45, 10/100 Мбит/с; встроенные диагностические светодиоды:	
• LOGO! CSM 12/24 напряжение питания 12/24 VDC, корпус формата LOGO! 8	6GK7 177-1MA20-0AA0
• LOGO! CSM 230 напряжение питания 100 … 240 VUC, корпус формата LOGO! BA6	6GK7 177-1FA10-0AA0
IE TP корд RJ45/RJ45 4x2 TP кабель 4x2 с двумя штекерами RJ45, длина корда 0.5 м	6XV1 870-3QE50
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На DVD диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Коммуникационные модули LOGO! CMR для обмена данными через мобильные GSM/ GRPRS или LTE сети.
- Корпус формата модулей LOGO! 8. Подключение к логическому модулю через интерфейс Ethernet.
- Построение простейших систем телеуправления на базе логических модулей LOGO! 8 с поддержкой функций:
  - Удаленного обмена данными с логическим модулем LOGO! 0BA8 с помощью SMS.
  - Синхронизации даты и времени через GPS, NTP сервер или сеть оператора мобильной связи.
  - Получения данных позиционирования через GPS.
- Отправка и получение SMS на заранее определенные мобильные телефоны.
- Формирование SMS по событиям, фиксируемым логическим модулем, или по сигналам, поступающим на входы модуля LOGO! CMR.
- Использование принимаемых SMS для модификации значений технологических параметров в программе логического модуля, а также для управления двумя встроенными выходами модуля LOGO! CMR.
- Наличие модулей двух модификаций:
  - LOGO! CMR2020 для обмена данными через сети GSM/ GPRS и
  - LOGO! CMR2040 для обмена данными через сети LTE.

Особенности

- Рентабельное решение задач:
  - построения систем аварийной сигнализации и
  - удаленного мониторинга и управления логическими модулями LOGO! 8 через SMS.
- Возможность использования во всех регионах мира.
- Поддержка функций синхронизация времени.
- Идентичность с модулями LOGO! 8 по конструкции, установочным размерам и допустимым вариантам монтажа.
- Простое конфигурирование беспроводных соединений без наличия специальных знаний в области радиосвязи.
- Работа с естественным охлаждением, снижение затрат на обслуживание.

Назначение

Модули LOGO! CMR в сочетании с логическими модулями LOGO! 8 могут использоваться для решения широкого круга задач автоматизации.

В промышленной сфере они могут быть использованы:

- Для удаленной диагностики и дистанционного управления машинами и установками. Например, в системах управления воротами, кондиционированием воздуха, насосов сточных вод, машинах подачи кормов животным и т.д.
- В системах автоматизации зданий для управления нагревателями, вентиляцией и кондиционированием воздуха, насосами и т.д.
- Дистанционного управления и мониторинга уровня заполнения емкостей, давления, температуры, расхода, а также управления задвижками в системах водоснабжения и водоотведения.
- В системах логистики для контроля местоположения рефрижераторов, контейнеров и т.д.
- Для построения простых узлов измерения и управления энергоресурсами в системах управления множеством зданий.
- Для построения простых станций телеуправления и т.д.

В не производственной сфере они способны выполнять дистанционный мониторинг и управление:

- Лестничным и наружным освещением.
- Роллетами и навесами.
- Освещением витрин.
- Отоплением и вентиляцией теплиц и т.д.

Конструкция

Модули LOGO! CMR выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей LOGO! 8 и характеризуются следующими показателями:

- Установка на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность.
- Светодиоды индикации силы поля, состояний модуля, коммуникационных соединений, дискретных входов и дискретных выходов.
- Гнездо RJ45 интерфейса Industrial Ethernet 10/ 100 Мбит/с для подключения к логическому модулю.
- Гнездо SMA для подключения GSM/ GPRS антенны.
- Гнездо SMA для подключения GPS антенны.
- Два 3-полюсных терминальных блока с контактами под винт для подключения внешних цепей дискретных входов.
- Два 3-полюсных терминальных блока с контактами под винт для подключения внешних цепей дискретных выходов.
- Один 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- Кнопка SET для выполнения сервисных операций.
- Слот для установки Micro SD карты емкостью до 4 Гбайт.
- Слот для установки SIM карты.

© ООО “Сименс” 2019

- Отсутствие интерфейса подключения к внутренней шине логического модуля. Установка в крайнюю правую или крайнюю левую позицию при размещении на одной профильной шине с модулями LOGO! Возможность установки на отдельную профильную шину.

Функции

- Считывание/ запись переменных в логический модуль через интерфейс Industrial Ethernet с поддержкой S7 функций связи.
- Сигнализация через SMS.
- Управление состояниями выходов модуля LOGO! CMR и значениями переменных в программе логического модуля через SMS.
- Считывание координат местоположения через GPS.
- Синхронизации даты и времени через GPS, NTP сервер или сеть оператора мобильной связи.
- Автономная работа с использованием двух встроенных дискретных входов и двух встроенных дискретных выходов.
- Встроенный веб-сервер для дистанционного конфигурирования через LAN с помощью веб-браузера.

Защита данных

- Задание до 20 телефонных номеров/ групп номеров для входящих вызовов.
- Использование паролей для выполнения функций управления через SMS.
- Защита доступа к веб-интерфейсу с использованием имени пользователя и пароля.

Диагностика

- Индикация состояний устанавливаемых и существующих соединений с помощью светодиода.

- Сохранение содержимого буфера событий в Micro SD карте.
- Получение доступа к диагностической информации через встроенный веб-сервер.

Конфигурирование

Конфигурирование модулей LOGO! CMR20x0 выполняется в диалоговом режиме через встроенный веб-сервер.

Технические данные логических модулей LOGO! CMR

Коммуникационные модули	6GK7 142-7BX00-0AX0 LOGO! CMR2020	6GK7 142-7EX00-0AX0 LOGO! CMR2040
Функции		
Конфигурирование	Через веб-интерфейс	Через веб-интерфейс
Электрические параметры		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	12 … 24 VDC	12 … 24 VDC
• допустимый диапазон изменений	-15 … +20 %	-15 … +20 %
• соединитель	3-полюсный терминальный блок	3-полюсный терминальный блок
Потребляемый ток:		
• из цепи питания 12 VDC, не более	850 мА, включая два выхода по 300 мА	850 мА, включая два выхода по 300 мА
• из цепи питания 24 VDC, не более	725 мА, включая два выхода по 300 мА	725 мА, включая два выхода по 300 мА
• импульс	1050 мА, включая два выхода по 300 мА	1050 мА, включая два выхода по 300 мА
Потери мощности, типовое значение	3 Вт	3 Вт
Интерфейс X1P1 подключения к Industrial Ethernet		
Соединитель	1x RJ45	1x RJ45
Свойства	10/100- Base-T, Ethernet IEEE 802, автоматическая кроссировка подключаемого кабеля, автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Длина кабеля, не более	55 м для торсионного IE TP кабеля с соединителями IE FC RJ45 Pug 180 45 м для торсионного IE TP кабеля с соединителем IE FC RJ45 Pug 180 + 10 м TP корд и розетка IE FC RJ45 Outlet 85 м для морского/ гибкого/ подвесного/ FRNC IE TP кабеля, а также для IE TP кабеля для пищевой промышленности с соединителями IE FC RJ45 Pug 180 75 м для морского/ гибкого/ подвесного/ FRNC IE TP кабеля, а также для IE TP кабеля для пищевой промышленности с соединителем IE FC RJ45 Pug 180 + 10 м TP корд и розетка IE FC RJ45 Outlet 100 м для стандартного IE TP кабеля с соединителями IE FC RJ45 Pug 180 90 м для стандартного IE TP кабеля с соединителем IE FC RJ45 Pug 180 + 10 м TP корд и розетка IE FC RJ45 Outlet	
Беспроводный интерфейс LTE и GSM		
Антенный соединитель:	1x SMA (гнездо)	1x SMA (гнездо)
• номинальное сопротивление	50 Ом	50 Ом

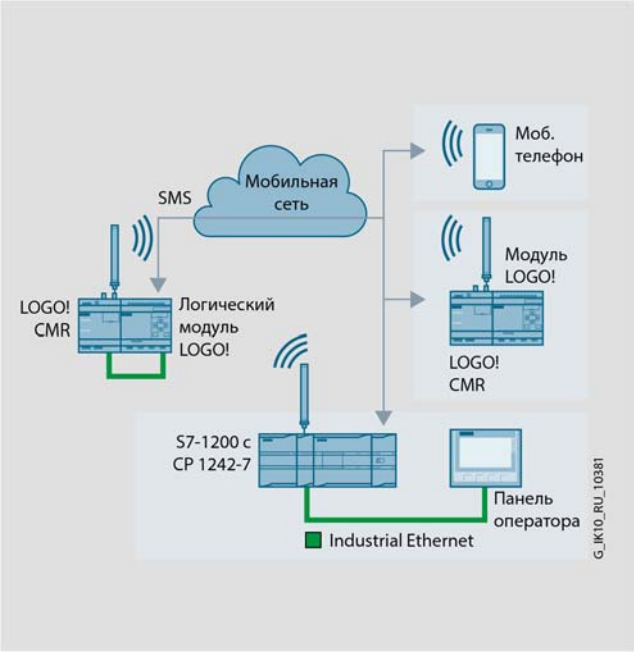
© ООО “Сименс” 2019

Коммуникационные модули LOGO! CMR2020 и CMR2040

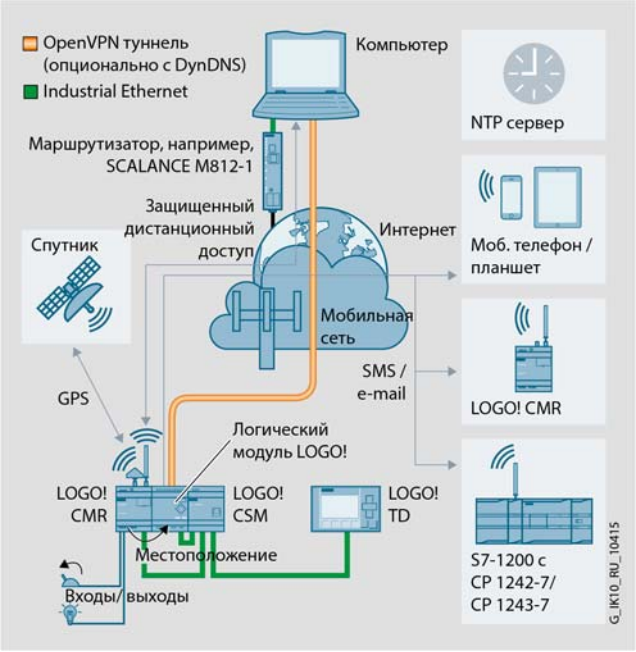
Коммуникационные модули	6GK7 142-7BX00-0AX0 LOGO! CMR2020	6GK7 142-7EX00-0AX0 LOGO! CMR2040
Диапазоны частот:		
• LTE	-	Диапазон III (1800 МГц), диапазон VII (2600 МГц), диапазон XX (800 МГц)
• UMTS	-	Диапазон I (2100 МГц), диапазон V (850 МГц), диапазон VIII (900 МГц)
• GSM	GSM 850 МГц, EGSM 900 МГц, DCS 1800 МГц, PCS 1900 МГц	GSM 850 МГц, EGSM 900 МГц
Свойства и скорость обмена данными:		
• GPRS:		
- мультислотовый класс	10	-
- терминальный класс прибора	B	-
- схема кодирования	1 … 4	-
- скорость приема данных	80 кбит/с	-
- скорость передачи данных	40 кбит/с	-
• LTE		
- скорость приема данных	-	100 Мбит/с
- скорость передачи данных	-	50 Мбит/с
• HSPA+		
- скорость приема данных	-	42 Мбит/с
- скорость передачи данных	-	5.76 Мбит/с
• EDGE		
- мультислотовый класс	-	33
- терминальный класс прибора	-	B
- схема кодирования	-	1 … 9
- скорость приема данных	-	296 кбит/с
- скорость передачи данных	-	236.8 кбит/с
Беспроводный интерфейс GPS		
Антенный соединитель:	1x SMA (гнездо)	1x SMA (гнездо)
• номинальное сопротивление	50 Ом	50 Ом
Питание GPS антенны	Номинальное значение 3.8 В; при 5 мА: 3.575 В; при 10 мА: 3.35 В; при 15 мА: 3.125 В	
Ток питания GPS антенны, не более	15 мА	15 мА
Конструкция	32-канальный GPS стандарт	32-канальный GPS стандарт
Частотные диапазоны:		
• L1	GPS	GPS
• L1, FDMA	ГЛОНАСС	ГЛОНАСС
Дискретные входы		
Количество входов	2	2
Входное напряжение:		
• номинальное значение	12 … 24 VDC	12 … 24 VDC
• сигнала высокого уровня, не менее	8.5 VDC	8.5 VDC
• сигнала низкого уровня, не более	5 VDC	5 VDC
Входной ток, не более	5.5 мА	5.5 мА
Соединитель для подключения внешних цепей	3-полюсный терминальный блок	3-полюсный терминальный блок
Дискретные выходы		
Количество выходов	2, транзисторные ключи	2, транзисторные ключи
Выходное напряжение	Равно напряжению питания	Равно напряжению питания
Ток выхода	0.3 A	0.3 A
Соединитель для подключения внешних цепей	3-полюсный терминальный блок	3-полюсный терминальный блок
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• во время работы	-20 … +70 °C	-20 … +70 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C
Относительная влажность, не более	95 % при температуре +25 °C, без появления конденсата	
Конструкция		
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN	На стандартную профильную шину DIN
Степень защиты корпуса	IP20	IP20
Материал корпуса	Пластик	Пластик
Габариты (Ш x В x Г)	71.5x 90x 58.2 мм (без антенных гнезд)	71.5x 90x 58.2 мм (без антенных гнезд)
Масса	160 г	160 г

© ООО “Сименс” 2019

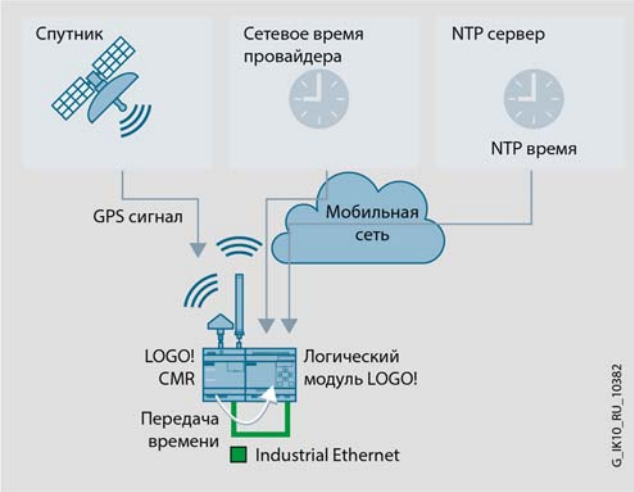
Интеграция



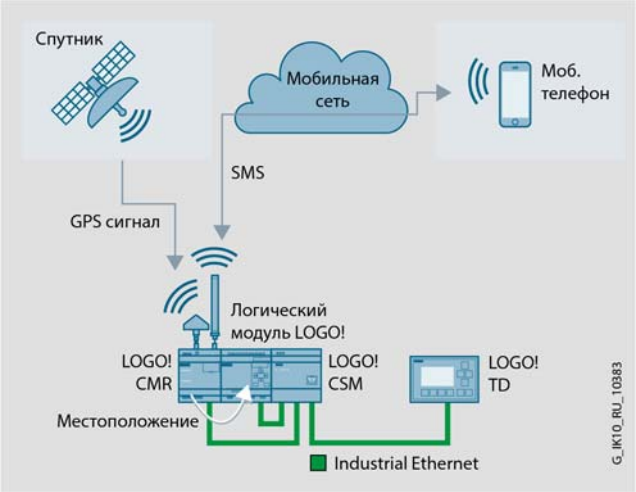
Передача и прием текстовых сообщений



Безопасный удаленный доступ к LOGO!



Синхронизация времени



Определение местоположения

Дополнительные компоненты

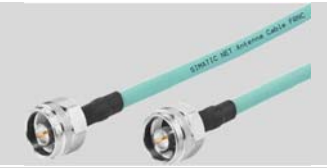
GPRS/LTE антенна ANT794-4MR	LTE антенна ANT896-4MA	LTE антенна ANT896-4ME	GPS антенна ANT895-6ML
6NH9 860-1AA00	6GK5 896-4MA00-0AA3	6GK5 896-4ME00-0AA3	6GK5 895-6ML00-0AA0

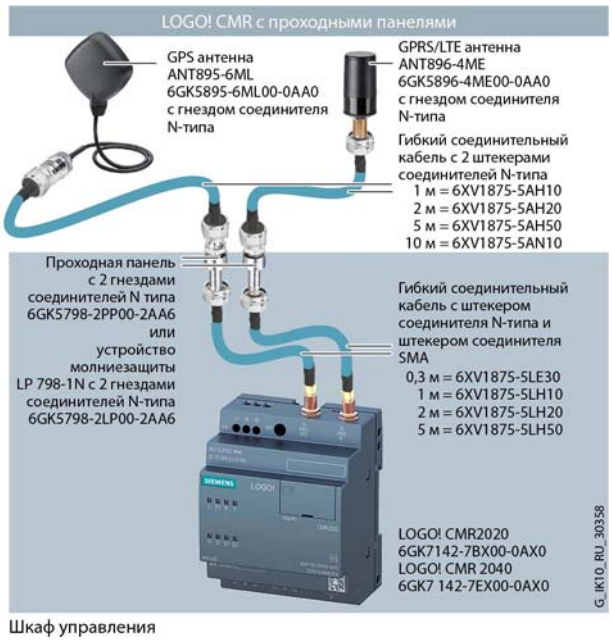
© ООО “Сименс” 2019

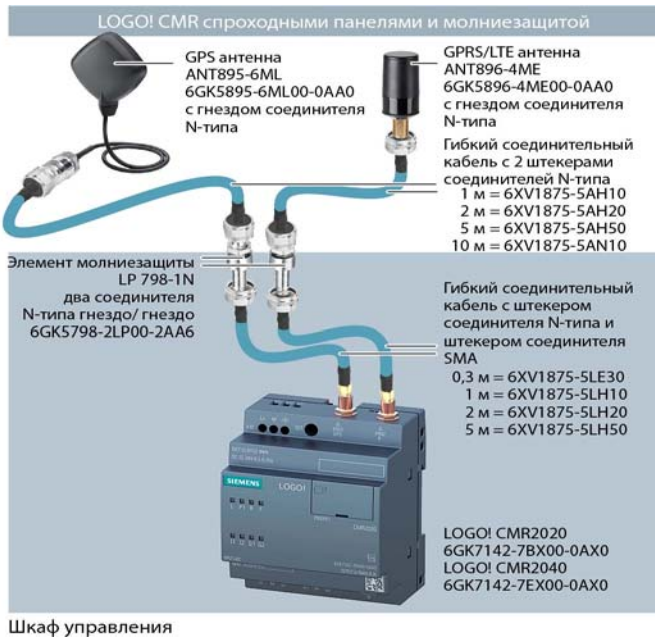
Логические модули LOGO!

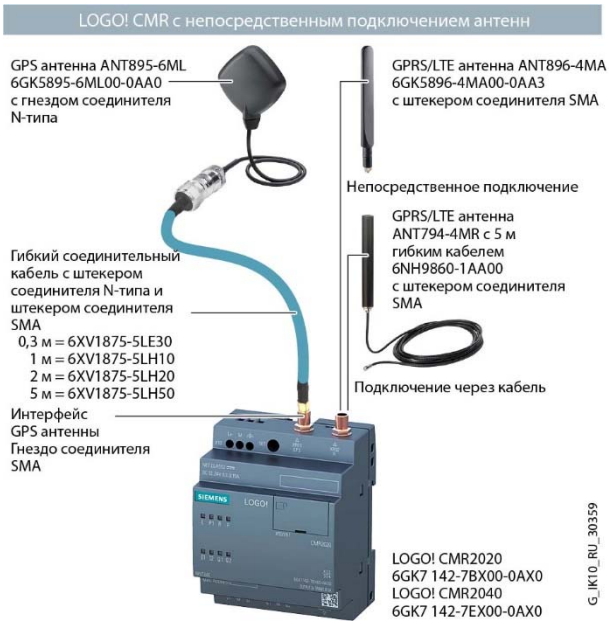
Коммуникационные модули

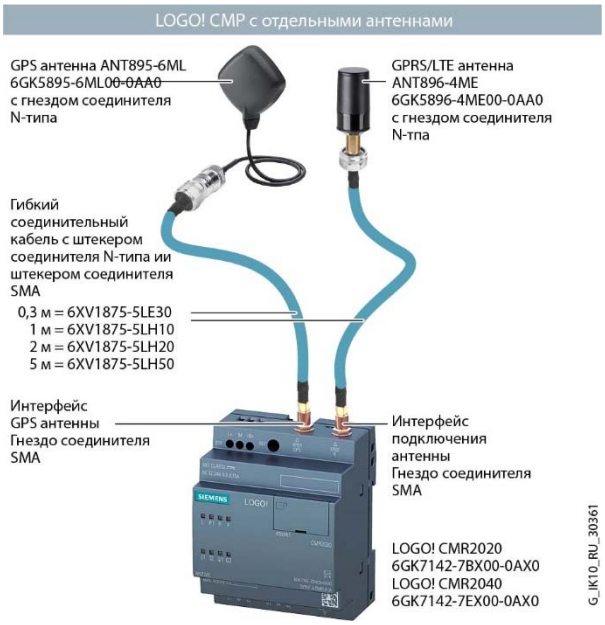
Коммуникационные модули LOGO! CMR2020 и CMR2040

Антенный кабель	Антенный кабель	Элемент молниезащиты	Проходная панель
			
6XV1 875-5A…	6XV1 875-5L…	6GK5 798-2LP00-2AA6	6GK5 798-2PP00-2AA6









© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
LOGO! CMR 1x RJ45 для подключения к модулю LOGO! 8 через Industrial Ethernet; 2 DI + 2 DO; доступ к записи/ чтению переменных модуля LOGO!; отправка/ прием текстовых сообщений; отправка e-mail сообщений; определение местоположения через GPS; синхронизация времени через сеть; конфигурирование/ диагностика через встроенный веб-сервер; дистанционный доступ через OpenVPN/ HTTP, DYNDNS; необходим учет национальных стандартов	
• LOGO! CMR2020 для подключения LOGO! 8 к сети GSM/ GRPS	6GK7 142-7BX00-0AX0
• LOGO! CMR2040 для подключения LOGO! 8 к сети LTE	6GK7 142-7EX00-0AX0
GPRS/LTE антенна ANT794-4MR круговая антенна для GSM (2G), UMTS (3G) и LTE (4G) для внутренней или наружной установки; в комплекте с антенным кабелем длиной 5 м с соединителем SMA, а также монтажными аксессуарами для настенного монтажа антенны	6NH9 860-1AA00
LTE антенна ANT896-4MA круговая IRC антенна для GSM (2G), UMTS (3G) и LTE (4G); непосредственная установка на корпус прибора; с дополнительным шарниром и соединителем SMA; степень защиты IP54; коэффициент усиления 2 dBi	6GK5 896-4MA00-0AA3
Цилиндрическая LTE антенна ANT896-4ME круговая IRC антенна для GSM (2G), UMTS (3G) и LTE (4G); установка на корпус шкафа управления; с гнездом соединителя N типа; степень защиты IP66; коэффициент усиления 3 dBi	6GK5 896-4ME00-0AA0
Активная GPS антенна ANT895-6ML с соединительным кабелем длиной 0.3 м и гнездом соединителя N типа; степень защиты IP67; коэффициент усиления 20 dBi; магнитная фиксация или фиксация винтами	6GK5 895-6ML00-0AA0
Антенный соединительный кабель с двумя установленными соединителями	
• гибкий соединительный кабель с штекером соединителя N типа с одной стороны и штекером соединителя SMA с другой стороны, длина	
- 0.3 м	6XV1 875-5LE30
- 1.0 м	6XV1 875-5LH10
- 2.0 м	6XV1 875-5LH20
- 5.0 м	6XV1 875-5LH50
• гибкий соединительный кабель с штекерами соединителей N типа с каждой стороны, длина	
- 1.0 м	6XV1 875-5AH10
- 2.0 м	6XV1 875-5AH20
- 5.0 м	6XV1 875-5AH50
- 10.0 м	6XV1 875-5AN10

Описание	Заказной номер
Проходная панель для ввода антенного кабеля в шкаф управления с толщиной стенки до 4.5 мм; гнезда соединителей N типа с двух сторон; диапазон частот до 11 ГГц; степень защиты IP68	6GK5 798-2PP00-2AA6
Элемент молниезащиты LP 798-1N для антенн ANT 79x и ANT 89x; гнезда соединителей N типа с двух сторон; диапазон частот до 6 ГГц; степень защиты IP68	6GK5 798-2LP00-2AA6
IE TP корд RJ45/RJ45 4x2 TP кабель 4x2 с двумя штекерами RJ45, длина корда 0.5 м	6XV1 870-3QE50
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На DVD диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Коммуникационный модуль для подключения логических модулей LOGO! 8 к сети KNX.
- Гибкое и универсальное решение задач сбора и обработки данных сети KNX на уровне логического модуля.
- Управление исполнительными устройствами сети KNX.
- Использование недорогих датчиков и исполнительных устройств сети KNX.
- Простое расширение функций KNX без наличия специальных знаний в области программного обеспечения ETS.
- Не более одного модуля CMK200 на логический модуль LOGO!
- Подключение к логическому модулю через встроенный интерфейс Ethernet.
- Конфигурирование, настройка параметров и ввод в эксплуатацию с помощью программного обеспечения от ETS4 и выше.

Особенности

- Использование недорогих датчиков и исполнительных устройств сети KNX.
- Обеспечение доступа логического модуля к входным сигналам приборов сети KNX.
- Получение доступа к различным типам точек данных сети KNX.
- Использование стандартных функций логического модуля для обработки получаемой информации.
- Использование различных типов переменных логического модуля для передачи в приборы сети KNX. Например, в качестве заданий для различных параметров.
- Синхронизация времени логического модуля и сети KNX.
- Логический модуль не использует свою область отображения процесса для сохранения значений сигналов сети KNX. Эти значения сохраняются в памяти переменных.

Назначение

Модули LOGO! CMK2000 в сочетании с логическими модулями LOGO! 8 находят применение для решения широкого круга задач автоматизации зданий с использованием аппаратуры, подключаемой через сеть KNX.

Такие конфигурации позволяют выполнять управление электрическим освещением, зашториванием окон, установкой температурно-влажностных режимов в помещениях и т.д.

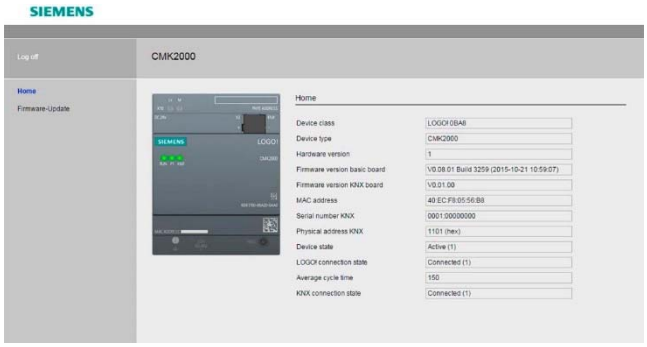
С помощью модуля LOGO! CMK2000 один логический модуль LOGO! способен обрабатывать до 24 входных дискретных сигналов, до 20 выходных дискретных сигналов и до 8 аналоговых входных и выходных сигналов, передаваемых через сеть KNX. Суммарно с одним логическим модулем может быть связано до 50 коммуникационных объектов KNX.

Конструкция

Модуль LOGO! CMK2000 выпускается в компактных пластиковом корпусе формата модулей LOGO! 8 и характеризуется следующими показателями:

- Установка на стандартную профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность.
- Светодиоды индикации состояния модуля и его коммуникационных интерфейсов.
- Гнездо RJ45 интерфейса Industrial Ethernet 10/ 100 Мбит/с для подключения к логическому модулю.
- Интерфейс подключения к сети KNX.
- Клеммы подключения цепи питания 24 VDC.
- Клемма заземления FE.
- Встроенная кнопка доступа к физическим адресам через ETS/ перезапуска модуля.
- Отсутствие интерфейса подключения к внутренней шине логического модуля. Установка в крайнюю правую или крайнюю левую позицию при размещении на одной профильной шине с модулями LOGO! Возможность установки на отдельную профильную шину.

Функции



- Считывание/ запись переменных в логический модуль через интерфейс Industrial Ethernet с поддержкой S7 функций связи.
- Обмен данными между логическим модулем и приборами сети KNX.
- Обработка данных сети KNX с помощью стандартных функций логического модуля.
- Поддержка различных типов точек данных в сети KNX и различных типов переменных логического модуля.
- Конфигурирование, настройка параметров и ввод в эксплуатацию с помощью программного обеспечения от ETS4 и выше.

© ООО “Сименс” 2019

- Синхронизация времени логического модуля с временем сети KNX или наоборот.
- Обновление встроенного программного обеспечения модуля через Ethernet.
- Дистанционная диагностика через встроенный веб-сервер с использованием Internet Explorer 10 и выше или Mozilla Firefox от V31.

Технические данные

Коммуникационный модуль	6BK1 700-0BA20-0AA0 LOGO! CMK2000
Общие технические данные	
Обновление встроенного программного обеспечения	Есть
Встроенная Flash память	Есть
Синхронизация времени	Есть
Электрические параметры	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон изменений	19.2 … 28.8 VDC
Потребляемый ток, не более	400 мА
Потери мощности, не более	1.1 Вт
Коммуникационные интерфейсы	
Коммуникационные интерфейсы:	
• Ethernet	1x RJ45, 100 Мбит/с, с поддержкой обмена данными с логическим модулем LOGO!
• KNX	Контакты под винт для проводников сечением 0.6 … 1.0 мм², 9600 бит/с, с дополнительной поддержкой EIB

Коммуникационный модуль	6BK1 700-0BA20-0AA0 LOGO! CMK2000
Встроенный web сервер	Есть
Количество коммуникационных объектов KNX, не более	50
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• во время работы	0 … 55 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность во время работы, не более	95 %
Конструкция	
Степень защиты корпуса по EN 60529	IP20
Габариты (Шх Вх Г) в мм	71.5x 90x 58.5 мм
Масса, приблизительно	0.14 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
LOGO! CMK2000 коммуникационный модуль для подключения логического модуля LOGO! 8 к сети автоматизации зданий KNX; встроенный интерфейс Ethernet и web сервер; поддержка 50 коммуникационных объектов; синхронизация времени	6BK1 700-0BA20-0AA0
IE TP корд RJ45/RJ45 4x2 TP кабель 4x2 с двумя штекерами RJ45, длина корда 0.5 м	6XV1 870-3QE50
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400/ -1200/ -1500, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Текстовый дисплей LOGO! TDE

Обзор

Текстовый дисплей для подключения к логическим модулям LOGO! 8:

- Графический FSTN дисплей с трехцветной внутренней подсветкой.
- Мембранная клавиатура с 6 системными и 4 программируемыми клавишами.
- Встроенный интерфейс Ethernet 10/ 100 Мбит/с 2x RJ45 с 2-канальным коммутатором.
- 6 строк по 20 символов в видимой части экрана или по 40 символов при использовании функций прокрутки.
- До 50 текстовых сообщений на программу.
- Включение в тексты сообщений состояний дискретных и аналоговых входов, а также дискретных выходов.
- Поддержка 9 языков, в том числе и русского.
- Управление подсветкой дисплея из программы пользователя.
- Построение бар-графиков.
- Напряжение питания 12 VDC или 24 VUC.
- Степень защиты фронтальной панели IP65.
- Конфигурирование в среде LOGO! Soft Comfort от V8.0 и выше.

Технические данные текстового дисплея LOGO! TDE

Текстовый дисплей	6ED1 055-4MH08-0BA0 LOGO! TDE
Электрические параметры	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	12 VDC/ 24 VUC
• допустимый диапазон изменений	20.4 … 26.4 VAC 10.2 … 28.8 VDC
Частота переменного тока	47 … 63 Гц
Потребляемый ток при активном состоянии интерфейса Ethernet и включенной внутренней подсветке, типовое значение	150 мА при 12 VDC 75 мА при 24 VDC 145 мА при 24 VAC
Потери мощности, типовое значение	1.8 Вт
Органы управления и индикации	
Количество мембранных клавиш	10
• из них программируемых	4
Дисплей:	
• тип	FSTN
• разрешение:	
- рядов x колонок	96x 160
- строк x символов	Для европейских наборов символов: 6x 20 для видимой области экрана, 6x 40 с прокруткой. Для азиатских наборов символов: 6x 10 для видимой области экрана, 6x 20 с прокруткой
• внутренняя подсветка	Есть: белый, янтарный или красный цвет
• поддерживаемые наборы символов:	Одновременное использование двух наборов символов
- ISO-8859-1, Latin-1	Английский, немецкий, итальянский, испанский (частично), голландский (частично)
- ISO-8859-5, Cyrillic	Русский
- ISO-8859-9, Latin-5	Турецкий
- ISO-8859-16, Latin-10	Французский
- GB-2312/GBK, Chinese	Китайский
- Shift-JIS, Japanese	Японский
• использование виртуальной клавиатуры для вставки символов	Есть
Срок службы:	
• светодиодов подсветки экрана	20000 часов
• дисплея	50000 часов

Текстовый дисплей	6ED1 055-4MH08-0BA0 LOGO! TDE
Коммуникационный порт	
Встроенный интерфейс	Ethernet, 10/100 Мбит/с, 2x RJ45, встроенный 2-канальный коммутатор, дуплексный/ полудуплексный режим работы
Длина кабеля, не более	30 м
Система сообщений	
Общее количество текстовых сообщений, не более:	50 с одним набором символов; 25 с двумя наборами символов
• режимы просмотра сообщений	Символ за символом или строка за строкой
• приоритеты сообщений:	
- наиболее низкий	0
- наиболее высокий	127
Количество элементов, не более:	
• обозначений On или Off для состояний дискретных входов и выходов	8 на сообщение, 40 на программу
• состояний таймеров	1 на сообщение
• значений параметров	4 на сообщение
• бар-графиков	4 на сообщение; 32 на программу
• значений даты и времени	4 на сообщение
• значений аналоговых входов	2 на сообщение с временем обновления информации 100, 200, 400, 800 или 1000 мс
Конструкция	
Материал корпуса	Пластик
Степень защиты корпуса	Фронтальная панель – IP65, остальная часть корпуса IP20
Установка	На вертикальную плоскую поверхность с обеспечением степени защиты с фронтальной стороны IP65 или 4x/12. Крепление с помощью монтажных скоб
Габариты, мм	128.2x 86x 38.7
Монтажный проем (Шx В) в мм	119.5x 79
Масса	220 г
Стандарты, сертификаты, одобрения	
Марка CE	Есть
Одобрение KC	Есть
Одобрение UL	Есть
Одобрение FM	Есть
Сертификат ABS	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Технические данные текстового дисплея SIPLUS LOGO! TDE

Текстовый дисплей	6AG1 055-4MH08-2BA0 SIPLUS LOGO! TDE
Электрические параметры	
Заказной номер базового прибора	6ED1 055-4MH08-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового прибора за исключением допустимых условий эксплуатации

Текстовый дисплей	6AG1 055-4MH08-2BA0 SIPLUS LOGO! TDE
Диапазон рабочих температур	-10 … +60 °C, запуск при 0 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Текстовый дисплей для логических модулей LOGO! 8; 6 системных и 4 функциональных мембранных клавиши; 6 строк по 40/ 20 символов, 3-цветная внутренняя подсветка; встроенный интерфейс Ethernet с 2-канальным коммутатором; поддержка русского языка; степень защиты фронтальной панели IP65; в комплекте с монтажными принадлежностями	
• LOGO! TDE для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до 55 °C	6ED1 055-4MH08-0BA0
• SIPLUS LOGO! TDE для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -10 до 60 °C, запуск при 0 °C	6AG1 055-4MH08-2BA0
IE TP корд RJ45/RJ45 4x2 TP кабель 4x2 с двумя штекерами RJ45, длина корда 0.5 м	6XV1 870-3QE50
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Стабилизированные блоки питания LOGO! Power предназначены для питания логических модулей LOGO!, их входных и выходных цепей, а также любых других нагрузок. Они обеспечивают высокую стабильность выходного напряжения, защиту нагрузки от коротких замыканий, могут использоваться как в промышленных, так и в офисных условиях.

Все блоки питания линейки LOGO! Power сохраняют работоспособность в широком диапазоне входных напряжений и могут получать питание:

- из цепи переменного тока напряжением от 100 до 240 VAC или
- из цепи постоянного тока напряжением от 110 до 330 VDC.

Блоки питания LOGO! Power имеют модификации с выходным напряжением 5, 12, 15 или 24 VDC и различными значениями номинальных выходных токов.

С помощью встроенных потенциометров все блоки питания позволяют устанавливать необходимый уровень выходного напряжения, отличающийся от номинального выходного напряжения на несколько процентов. Например, для компенсации падения напряжения в соединительных линиях.

Для увеличения нагрузочной способности допускается параллельное включение до двух блоков питания, выходные напряжения которых отличаются друг от друга не более чем на 0.2%.

Состав блоков питания LOGO! Power

6EP3 330-6SB00-0AY0
LOGO! Power 24 V/ 0.6 A

6EP3 331-6SB00-0AY0
LOGO! Power 24 V/ 1.3 A

6EP3 332-6SB00-0AY0
LOGO! Power 24 V/ 2.5 A

6EP3 333-6SB00-0AY0
LOGO! Power 24 V/ 4 A

6EP3 320-6SB00-0AY0
LOGO! Power 12 V/ 0.9 A

6EP3 321-6SB00-0AY0
LOGO! Power 12 V/ 1.9 A

6EP3 322-6SB00-0AY0
LOGO! Power 12 V/ 4.5 A

6EP3 321-6SB10-0AY0
LOGO! Power 15 V/ 1.9 A

6EP3 322-6SB10-0AY0
LOGO! Power 15 V/ 4 A

6EP3 310-6SB00-0AY0
LOGO! Power 5 V/ 3 A

6EP3 311-6SB00-0AY0
LOGO! Power 5 V/ 6.3 A

Конструкция

Стабилизированные блоки питания LOGO! Power выпускаются в пластиковых корпусах со степенью защиты IP 20 размерами 18x90x53, 36x90x53, 54x90x53, 72x90x53 мм. Они оснащены одной парой клемм для подключения к источнику питания и двумя парами клемм для подключения цепей нагрузки.

Модули крепятся на 35 мм профильные шины DIN в вертикальном положении (клеммы для подключения внешних цепей вверху). Для обеспечения нормальных условий охлаждения вокруг каждого блока питания оставляются монтажные зазоры шириной 2 см.

© ООО “Сименс” 2019

Блоки питания LOGO! Power

Модуль LOGO! Power	6EP3 330-6SB00-0AY0 LOGO! Power 24 V/ 0.6 A	6EP3 331-6SB00-0AY0 LOGO! Power 24 V/ 1.3 A	6EP3 332-6SB00-0AY0 LOGO! Power 24 V/ 2.5 A	6EP3 333-6SB00-0AY0 LOGO! Power 24 V/ 4 A
Цепь входного напряжения				
Входное напряжение:				
• род тока	Однофазный переменный или постоянный ток			
• переменного тока:				
- номинальное значение	100…240 VAC	100…240 VAC	100…240 VAC	100…240 VAC
- допустимый диапазон изменений	85…264 VAC	85…264 VAC	85…264 VAC	85…264 VAC
• постоянного тока	110…300 VDC	110…300 VDC	110…300 VDC	110…300 VDC
• широкий диапазон входных напряжений	Есть	Есть	Есть	Есть
Стойкость к перенапряжениям	300 VAC в течение 1 с	300 VAC в течение 1 с	300 VAC в течение 1 с	300 VAC в течение 1 с
Допустимый перерыв в питании, не менее	40 мс при 187 VAC	40 мс при 187 VAC	40 мс при 187 VAC	40 мс при 187 VAC
Частота переменного тока	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц
Входной ток	0.3 A при 120 В; 0.2 A при 230 В	0.7 A при 120 В; 0.35 A при 230 В	1.22 A при 120 В; 0.66 A при 230 В	1.95 A при 120 В; 0.97 A при 230 В
Ограничение пускового тока на уровне, не более	20 A при 25 °C	25 A при 25 °C	52 A при 25 °C	31 A при 25 °C
I^2t, не более	0,8 A^2c	0,8 A^2c	3,0 A^2c	2,5 A^2c
Входной предохранитель	Встроенный	Встроенный	Встроенный	Встроенный
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания, ток по IEC 898	От 6 A/ характеристика B или от 2 A/ характеристика C		От 10 A/ характеристика B или от 6 A/ характеристика C	
Цепь нагрузки				
Номинальное выходное напряжение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений в статических режимах работы	± 3 %	± 3%	± 3%	± 3%
Компенсация колебаний входного напряжения в статических режимах	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %
Компенсация колебаний нагрузки в статических режимах	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %
Пульсация выходного напряжения:				
• максимальное значение	200 мВ	200 мВ	200 мВ	200 мВ
• типовое значение	30 мВ	30 мВ	30 мВ	30 мВ
Импульсы выходного напряжения в диапазоне частот 20 МГц:				
• максимальное значение	300 мВ	300 мВ	300 мВ	300 мВ
• типовое значение	50 мВ	50 мВ	50 мВ	50 мВ
Диапазон настроек выходного напряжения:	Нет	22.2 … 26.4 VDC	22.2 … 26.4 VDC	22.2 … 26.4 VDC
• настройка	Нет	Потенциометром	Потенциометром	Потенциометром
Светодиод индикации наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод OK	Зеленый светодиод OK	Зеленый светодиод OK	Зеленый светодиод OK
Реакция на включение/ отключение	Установка выходного напряжения без перерегулирования			
Задержка включения, не более	0.5 с	0.5 с	0.5 с	0.5 с
Время нарастания напряжения, типовое значение	100 мс	100 мс	100 мс	100 мс
Выходной ток:				
• номинальное значение	0.6 A	1.3 A	2.5 A	4.0 A
• допустимый диапазон изменений	0 … 0.6 A	0 … 1.3 A	0 … 2.5 A	0 … 4.0 A
• примечание	Снижение номинального значения на 2%/ K в диапазоне температур от +55 до +70 °C			
Выходная мощность, типовое значение	14.4 Вт	31.2 Вт	60 Вт	96 Вт
Параллельное включение блоков питания для увеличения выходной мощности	Не допускается	Допускается	Допускается	Допускается
• количество блоков питания, не более	-	2	2	2
Эффективность				
КПД при номинальных значениях выходного тока и напряжения	81 %	86 %	90 %	89 %
Потери мощности, не более:				
• при номинальных значениях выходного тока и напряжения	3 Вт	5 Вт	7 Вт	12 Вт
• при холостом ходе	0.3 Вт	0.3 Вт	0.3 Вт	0.3 Вт
Параметры стабилизатора				
Динамическая компенсация колебаний выходного напряжения:				
• при изменении напряжения на входе в диапазоне ±15 % от номинального значения, не более	0.2 %	0.2 %	0.2 %	0.2 %

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули LOGO!

Блоки питания

Блоки питания LOGO! Power

Модуль LOGO! Power	6EP3 330-6SB00-0AY0 LOGO! Power 24 V/ 0.6 A	6EP3 331-6SB00-0AY0 LOGO! Power 24 V/ 1.3 A	6EP3 332-6SB00-0AY0 LOGO! Power 24 V/ 2.5 A	6EP3 333-6SB00-0AY0 LOGO! Power 24 V/ 4 A
• при изменении выходного тока в диапазоне 10/ 90/ 10 % Iвых.ном, типовое значение	Uвых.ном ± 2 %	Uвых.ном ± 1 %	Uвых.ном ± 2 %	Uвых.ном ± 2 %
Типовое время установки выходного напряжения при скачкообразном изменении выходного тока в диапазоне:				
• от 10 до 90 %	1 мс	1 мс	1 мс	1 мс
• от 90 до 10 %	1 мс	1 мс	1 мс	1 мс
Защита и мониторинг				
Защита выхода от перенапряжений	По EN 60950-1	По EN 60950-1	По EN 60950-1	По EN 60950-1
Защита выхода от коротких замыканий:	Есть, характеристика с ограничением значения выходного тока			
• ограничение величины выходного тока, типовое значение	0.8 A	1.7 A	3.2 A	5.0 A
Установившийся ток короткого замыкания, не более	0.8 A	1.7 A	3.2 A	5.0 A
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания:	Нет	Нет	Нет	Нет
• точка измерения выходного тока	Нет	50 мВ соответствует току 1.3 A	50 мВ соответствует току 2.5 A	50 мВ соответствует току 4.0 A
Перегрузочная способность по току:				
• во время работы	150 % от Iвых.ном в течение 200 мс		150 % от Iвых.ном в течение 200 мс	
• во время включения	150 % от Iвых.ном в течение 200 мс		150 % от Iвых.ном в течение 200 мс	
Безопасность				
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть	Есть	Есть	Есть
Разделение потенциалов	Выходное напряжение SELV по EN 60950-1 и EN 50178			
Класс защиты	II, без использования защитного проводника			
Марка CE	Есть	Есть	Есть	Есть
Сертификат UL/cUL (CSA)	cULus (UL 508; CSA C22.2 №107.1), файл E197259; cULrus (UL 60950; CSA22.2 № 60950), файл E151273; NEC класс 2 (по UL 1310)			
Защита в опасных зонах	ATEX (EX) II 3G Ex nA IIC T3; cULus класс I, раздел 2 (ANSI/ISA-12.12.01, CSA C22.2 № 213) группы A, B, C, D, T4, файл E488866			
Одобрение FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4		Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4	
Одобрение CB	Есть	Есть	Есть	Есть
Морские сертификаты	ABS, BV, DNV GL, LRS	ABS, BV, DNV GL, LRS	ABS, BV, DNV GL, LRS	ABS, BV, DNV GL, LRS
Электромагнитная совместимость				
Генерируемые помехи	По EN 55022, класс B	По EN 55022, класс B	По EN 55022, класс B	По EN 55022, класс B
Ограничение гармоник	Нет	Нет	Нет	По EN 61000-3-2
Стойкость к шумам	По EN 61000-6-2	По EN 61000-6-2	По EN 61000-6-2	По EN 61000-6-2
Условия эксплуатации				
Диапазон температур:				
• хранения и транспортировки	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C
• рабочий	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C	-20 … +70 °C	-20 … +70 °C
Относительная влажность по EN 60721	Климатический класс 3K3, без появления конденсата		Климатический класс 3K3, без появления конденсата	
Конструкция				
Габариты корпуса (Шх Вх Г) в мм	18x 90x 53	36x 90x 53	54x 90x 53	72x 90x 53
Монтажная ширина в мм:	18	36	54	72
• установка бок о бок	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Монтажная высота в мм	130	130	130	130
Масса	0.07 кг	0.12 кг	0.2 кг	0.29 кг
Степень защиты корпуса по EN 60520	IP20	IP20	IP20	IP20
Тип контактов	Контакты под винт	Контакты под винт	Контакты под винт	Контакты под винт
Подключение цепи питания	Контакт L и контакт N		Контакт L и контакт N	
• сечение подключаемых проводников	0.5 … 2.5 мм², монолитные или витые жилы			
Подключение цепи нагрузки	Один контакт “+” и один контакт “-“	Два контакта “+” и два контакта “-“	Два контакта “+” и два контакта “-“	Два контакта “+” и два контакта “-“
• сечение подключаемых проводников	0.5 … 2.5 мм², монолитные или витые жилы			
Установка	На стандартную профильную шину DIN 35x 7.5/15 по EN 60715			
Наработка на отказ (MTBF) при 40 °C	4 415 040 часов	3 094 996 часов	2 864 520 часов	2 391 480 часов

Модуль LOGO! Power	6EP3 320-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 0.9 A	6EP3 321-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 1.9 A	6EP3 322-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 4.5 A
Цепь входного напряжения			
Входное напряжение:			
• род тока	Однофазный переменный или постоянный ток		
• переменного тока:			
- номинальное значение	100…240 VAC	100…240 VAC	100…240 VAC
- допустимый диапазон изменений	85…264 VAC	85…264 VAC	85…264 VAC
• постоянного тока	110…300 VDC	110…300 VDC	110…300 VDC

© ООО “Сименс” 2019

Модуль LOGO! Power	6EP3 320-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 0.9 A	6EP3 321-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 1.9 A	6EP3 322-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 4.5 A
• широкий диапазон входных напряжений	Есть	Есть	Есть
Стойкость к перенапряжениям	300 VAC в течение 1 с	300 VAC в течение 1 с	300 VAC в течение 1 с
Допустимый перерыв в питании, не менее	40 мс при 187 VAC	40 мс при 187 VAC	40 мс при 187 VAC
Частота переменного тока	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц
Входной ток	0.3 A при 120 В; 0.2 A при 230 В	0.53 A при 120 В; 0.3 A при 230 В	1.13 A при 120 В; 0.61 A при 230 В
Ограничение пускового тока на уровне, не более	20 A при 25 °C	25 A при 25 °C	50 A при 25 °C
I^2t, не более	0,8 A^2c	0,8 A^2c	3,0 A^2c
Входной предохранитель	Встроенный	Встроенный	Встроенный
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания, ток по IEC 898	От 6 A/ характеристика B или от 2 A/ характеристика C	От 6 A/ характеристика B или от 2 A/ характеристика C	От 10 A/ характеристика B или от 6 A/ характеристика C
Цепь нагрузки			
Номинальное выходное напряжение	12 VDC	12 VDC	12 VDC
• допустимый диапазон отклонений в статических режимах работы	± 3 %	± 3%	± 3%
Компенсация колебаний входного напряжения в статических режимах	0.1 %	0.1 %	0.1 %
Компенсация колебаний нагрузки в статических режимах	0.1 %	0.1 %	0.1 %
Пульсация выходного напряжения:			
• максимальное значение	200 мВ	200 мВ	200 мВ
• типовое значение	30 мВ	30 мВ	30 мВ
Импульсы выходного напряжения в диапазоне частот 20 МГц:			
• максимальное значение	300 мВ	300 мВ	300 мВ
• типовое значение	50 мВ	50 мВ	50 мВ
Диапазон настроек выходного напряжения:	Нет	10.5 … 16.1 VDC	10.5 … 16.1 VDC
• настройка	Нет	Потенциометром	Потенциометром
Светодиод индикации наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод OK	Зеленый светодиод OK	Зеленый светодиод OK
Реакция на включение/ отключение	Установка выходного напряжения без перерегулирования		
Задержка включения, не более	0.5 с	0.5 с	0.5 с
Время нарастания напряжения, типовое значение	100 мс	100 мс	100 мс
Выходной ток:			
• номинальное значение	0.9 A	1.9 A	4.5 A
• допустимый диапазон изменений	0 … 0.9 A	0 … 1.9 A	0 … 4.5 A
• примечание	Снижение номинального значения на 2%/ K в диапазоне температур от +55 до +70 °C		
Выходная мощность, типовое значение	10.8 Вт	22.8 Вт	54 Вт
Параллельное включение блоков питания для увеличения выходной мощности	Не допускается	Допускается	Допускается
• количество блоков питания, не более	-	2	2
Эффективность			
КПД при номинальных значениях выходного тока и напряжения	78 %	81 %	87.1 %
Потери мощности, не более:			
• при номинальных значениях выходного тока и напряжения	3 Вт	5 Вт	8 Вт
• при холостом ходе	0.3 Вт	0.3 Вт	0.3 Вт
Параметры стабилизатора			
Динамическая компенсация колебаний выходного напряжения:			
• при изменении напряжения на входе в диапазоне ±15 % от номинального значения, не более	0.2 %	0.2 %	0.2 %
• при изменении выходного тока в диапазоне 10/ 90/ 10 % Iвых.ном, типовое значение	Uвых.ном ± 3 %	Uвых.ном ± 2 %	Uвых.ном ± 4 %
Типовое время установки выходного напряжения при скачкообразном изменении выходного тока в диапазоне:			
• от 10 до 90 %	1 мс	1 мс	1 мс
• от 90 до 10 %	1 мс	1 мс	1 мс

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули LOGO!

Блоки питания

Блоки питания LOGO! Power

Модуль LOGO! Power	6EP3 320-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 0.9 A	6EP3 321-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 1.9 A	6EP3 322-6SB00-0AY0 LOGO! Power 12 V/ 4.5 A
Защита и мониторинг			
Защита выхода от перенапряжений	По EN 60950-1	По EN 60950-1	По EN 60950-1
Защита выхода от коротких замыканий:	Есть, характеристика с ограничением значения выходного тока		
• ограничение величины выходного тока, типовое значение	1.3 A	2.5 A	5.0 A
Установившийся ток короткого замыкания, не более	1.3 A	2.5 A	5.0 A
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания:	Нет	Нет	Нет
• точка измерения выходного тока	Нет	50 мВ соответствует току 1.9 A	50 мВ соответствует току 4.5 A
Перегрузочная способность по току:			
• во время работы		150 % от Iвых.ном в течение 200 мс	
• во время включения		150 % от Iвых.ном в течение 200 мс	
Безопасность			
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть	Есть	Есть
Разделение потенциалов	Выходное напряжение SELV по EN 60950-1 и EN 50178		
Класс защиты	II, без использования защитного проводника		
Марка CE	Есть	Есть	Есть
Сертификат UL/cUL (CSA)	cULus (UL 508; CSA C22.2 №107.1), файл E197259; cULrus (UL 60950; CSA22.2 № 60950), файл E151273; NEC класс 2 (по UL 1310)		
Защита в опасных зонах	ATEX (EX) II 3G Ex nA IIC T3; cULus класс I, раздел 2 (ANSI/ISA-12.12.01, CSA C22.2 № 213) группы A, B, C, D, T4, файл E488866		
Одобрение FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4		
Одобрение CB	Есть	Есть	Есть
Морские сертификаты	ABS, DNV GL	ABS, DNV GL	ABS, DNV GL
Электромагнитная совместимость			
Генерируемые помехи	По EN 55022, класс B	По EN 55022, класс B	По EN 55022, класс B
Ограничение гармоник	Нет	Нет	Нет
Стойкость к шумам	По EN 61000-6-2	По EN 61000-6-2	По EN 61000-6-2
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C
• рабочий	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C	-20 … +70 °C
Относительная влажность по EN 60721	Климатический класс 3K3, без появления конденсата		Климатический класс 3K3, без появления конденсата
Конструкция			
Габариты корпуса (Шх Вх Г) в мм	18x 90x 53	36x 90x 53	54x 90x 53
Монтажная ширина в мм:	18	36	54
• установка бок о бок	Допускается	Допускается	Допускается
Монтажная высота в мм	130	130	130
Масса	0.07 кг	0.12 кг	0.2 кг
Степень защиты корпуса по EN 60520	IP20	IP20	IP20
Тип контактов	Контакты под винт	Контакты под винт	Контакты под винт
Подключение цепи питания	Контакт L и контакт N	Контакт L и контакт N	Контакт L и контакт N
• сечение подключаемых проводников	0.5 … 2.5 мм², монолитные или витые жилы		
Подключение цепи нагрузки	Один контакт “+” и один контакт “-“	Два контакта “+” и два контакта “-“	Два контакта “+” и два контакта “-“
• сечение подключаемых проводников	0.5 … 2.5 мм², монолитные или витые жилы		
Установка	На стандартную профильную шину DIN 35x 7.5/15 по EN 60715		
Наработка на отказ (MTBF) при 40 °C	3 793 080 часов	2 938 542 часа	2 566 680 часов

Модуль LOGO! Power	6EP3 321-6SB10-0AY0 LOGO! Power 15 V/ 1.9 A	6EP3 322-6SB10-0AY0 LOGO! Power 15 V/ 4 A	6EP3 310-6SB00-0AY0 LOGO! Power 5 V/ 3 A	6EP3 311-6SB00-0AY0 LOGO! Power 5 V/ 6.3 A
Цепь входного напряжения				
Входное напряжение:				
• род тока	Однофазный переменный или постоянный ток			
• переменного тока:				
- номинальное значение	100…240 VAC	100…240 VAC	100…240 VAC	100…240 VAC
- допустимый диапазон изменений	85…264 VAC	85…264 VAC	85…264 VAC	85…264 VAC
• постоянного тока	110…300 VDC	110…300 VDC	110…300 VDC	110…300 VDC
• широкий диапазон входных напряжений	Есть	Есть	Есть	Есть
Стойкость к перенапряжениям	300 VAC в течение 1 с	300 VAC в течение 1 с	300 VAC в течение 1 с	300 VAC в течение 1 с
Допустимый перерыв в питании, не менее	40 мс при 187 VAC	40 мс при 187 VAC	40 мс при 187 VAC	40 мс при 187 VAC
Частота переменного тока	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц
Входной ток	0.63 A при 120 В; 0.33 A при 230 В	1.24 A при 120 В; 0.68 A при 230 В	0.36 A при 120 В; 0.22 A при 230 В	0.71 A при 120 В; 0.37 A при 230 В
Ограничение пускового тока на уровне, не более	25 A при 25 °C	55 A при 25 °C	26 A при 25 °C	50 A при 25 °C

© ООО “Сименс” 2019

Модуль LOGO! Power	6EP3 321-6SB10-0AY0 LOGO! Power 15 V/ 1.9 A	6EP3 322-6SB10-0AY0 LOGO! Power 15 V/ 4 A	6EP3 310-6SB00-0AY0 LOGO! Power 5 V/ 3 A	6EP3 311-6SB00-0AY0 LOGO! Power 5 V/ 6.3 A
I^2t, не более	0,8 A^2c	3,0 A^2c	0,8 A^2c	3,0 A^2c
Входной предохранитель	Встроенный	Встроенный	Встроенный	Встроенный
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания, ток по IEC 898	От 6 A/ характеристика B или от 2 A/ характеристика C	От 10 A/ характеристика B или от 6 A/ характеристика C	От 6 A/ характеристика B или от 2 A/ характеристика C	От 10 A/ характеристика B или от 6 A/ характеристика C
Цепь нагрузки				
Номинальное выходное напряжение	15 VDC	15 VDC	5 VDC	5 VDC
• допустимый диапазон отклонений в статических режимах работы	± 3 %	± 3%	± 3%	± 3%
Компенсация колебаний входного напряжения в статических режимах	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %
Компенсация колебаний нагрузки в статических режимах	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %
Пульсация выходного напряжения:				
• максимальное значение	200 мВ	200 мВ	100 мВ	100 мВ
• типовое значение	30 мВ	30 мВ	30 мВ	30 мВ
Импульсы выходного напряжения в диапазоне частот 20 МГц:				
• максимальное значение	300 мВ	300 мВ	100 мВ	100 мВ
• типовое значение	50 мВ	50 мВ	50 мВ	50 мВ
Диапазон настроек выходного напряжения:	10.5 … 16.1 VDC	10.5 … 16.1 VDC	4.6 … 5.4 VDC	4.6 … 5.4 VDC
• настройка	Потенциометром	Потенциометром	Потенциометром	Потенциометром
Светодиод индикации наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод OK	Зеленый светодиод OK	Зеленый светодиод OK	Зеленый светодиод OK
Реакция на включение/ отключение	Установка выходного напряжения без перерегулирования			
Задержка включения, не более	0.5 с	0.5 с	0.5 с	0.5 с
Время нарастания напряжения, типовое значение	100 мс	100 мс	100 мс	100 мс
Выходной ток:				
• номинальное значение	1.9 A	4.0 A	3.0 A	6.3 A
• допустимый диапазон изменений	0 … 1.9 A	0 … 4.0 A	0 … 3.0 A	0 … 6.3 A
• примечание	Снижение номинального значения на 2%/ K в диапазоне температур от +55 до +70 °C			
Выходная мощность, типовое значение	28.5 Вт	60 Вт	15 Вт	31.5 Вт
Параллельное включение блоков питания для увеличения выходной мощности	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
• количество блоков питания, не более	2	2	2	2
Эффективность				
КПД при номинальных значениях выходного тока и напряжения	83 %	88.4 %	76 %	80 %
Потери мощности, не более:				
• при номинальных значениях выходного тока и напряжения	6 Вт	8 Вт	5 Вт	8 Вт
• при холостом ходе	0.3 Вт	0.3 Вт	0.3 Вт	0.3 Вт
Параметры стабилизатора				
Динамическая компенсация колебаний выходного напряжения:				
• при изменении напряжения на входе в диапазоне ±15 % от номинального значения, не более	0.2 %	0.2 %	0.2 %	0.2 %
• при изменении выходного тока в диапазоне 10/ 90/ 10 % Iвых.ном, типовое значение	Uвых.ном ± 2 %	Uвых.ном ± 3 %	Uвых.ном ± 5 %	Uвых.ном ± 7 %
Типовое время установки выходного напряжения при скачкообразном изменении выходного тока в диапазоне:				
• от 10 до 90 %	1 мс	1 мс	1 мс	1 мс
• от 90 до 10 %	1 мс	1 мс	1 мс	1 мс
Защита и мониторинг				
Защита выхода от перенапряжений	По EN 60950-1	По EN 60950-1	По EN 60950-1	По EN 60950-1
Защита выхода от коротких замыканий:	Есть, характеристика с ограничением значения выходного тока			
• ограничение величины выходного тока, типовое значение	2.5 A	5.0 A	3.8 A	8.2 A
Установившийся ток короткого замыкания, не более	2.5 A	5.0 A	3.8 A	8.2 A
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания:	Нет	Нет	Нет	Нет
• точка измерения выходного тока	50 мВ соответствует току 1.9 A	45 мВ соответствует току 4.0 A	50 мВ соответствует току 3.0 A	50 мВ соответствует току 6.3 A

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули LOGO!

Блоки питания

Блоки питания LOGO! Power

Модуль LOGO! Power	6EP3 321-6SB10-0AY0 LOGO! Power 15 V/ 1.9 A	6EP3 322-6SB10-0AY0 LOGO! Power 15 V/ 4 A	6EP3 310-6SB00-0AY0 LOGO! Power 5 V/ 3 A	6EP3 311-6SB00-0AY0 LOGO! Power 5 V/ 6.3 A
Перегрузочная способность по току:				
• во время работы	150 % от Iвых.ном в течение 200 мс		150 % от Iвых.ном в течение 200 мс	
• во время включения	150 % от Iвых.ном в течение 200 мс		150 % от Iвых.ном в течение 200 мс	
Безопасность				
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть	Есть	Есть	Есть
Разделение потенциалов	Выходное напряжение SELV по EN 60950-1 и EN 50178			
Класс защиты	II, без использования защитного проводника			
Марка CE	Есть	Есть	Есть	Есть
Сертификат UL/cUL (CSA)	cULus (UL 508; CSA C22.2 №107.1), файл E197259; cULrus (UL 60950; CSA22.2 № 60950), файл E151273; NEC класс 2 (по UL 1310)			
Защита в опасных зонах	ATEX (EX) II 3G Ex nA IIC T3; cULus класс I, раздел 2 (ANSI/ISA-12.12.01, CSA C22.2 № 213) группы A, B, C, D, T4, файл E488866			
Одобрение FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4		Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4	
Одобрение CB	Есть	Есть	Есть	Есть
Морские сертификаты	ABS, BV, DNV GL, LRS	ABS, BV, DNV GL, LRS	ABS, DNV GL	ABS, DNV GL
Электромагнитная совместимость				
Генерируемые помехи	По EN 55022, класс B	По EN 55022, класс B	По EN 55022, класс B	По EN 55022, класс B
Ограничение гармоник	Нет	Нет	Нет	Нет
Стойкость к шумам	По EN 61000-6-2	По EN 61000-6-2	По EN 61000-6-2	По EN 61000-6-2
Условия эксплуатации				
Диапазон температур:				
• хранения и транспортировки	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C
• рабочий	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C	-20 … +70 °C	-20 … +70 °C
Относительная влажность по EN 60721	Климатический класс 3K3, без появления конденсата		Климатический класс 3K3, без появления конденсата	
Конструкция				
Габариты корпуса (Шх Вх Г) в мм	36x 90x 53	54x 90x 53	36x 90x 53	54x 90x 53
Монтажная ширина в мм:	36	54	36	54
• установка бок о бок	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Монтажная высота в мм	130	130	130	130
Масса	0.12 кг	0.2 кг	0.12 кг	0.2 кг
Степень защиты корпуса по EN 60520	IP20	IP20	IP20	IP20
Тип контактов	Контакты под винт	Контакты под винт	Контакты под винт	Контакты под винт
Подключение цепи питания	Контакт L и контакт N	Контакт L и контакт N	Контакт L и контакт N	Контакт L и контакт N
• сечение подключаемых проводников	0.5 … 2.5 мм², монолитные или витые жилы			
Подключение цепи нагрузки	Два контакта “+” и два контакта “-“	Два контакта “+” и два контакта “-“	Два контакта “+” и два контакта “-“	Два контакта “+” и два контакта “-“
• сечение подключаемых проводников	0.5 … 2.5 мм², монолитные или витые жилы			
Установка	На стандартную профильную шину DIN 35x 7.5/15 по EN 60715			
Наработка на отказ (MTBF) при 40 °C	2 938 542 часа	2 566 680 часов	2 931 709 часов	2 654 280 часов

Блоки питания SIPLUS LOGO! Power

Модуль SIPLUS LOGO!Power	6AG1 331-6SB00-7AY0 24 V/ 1.3 A	6AG1 332-6SB00-7AY0 24 V/ 2.5 A	6AG1 333-6SB00-7AY0 24 V/ 4 A
Заказной номер базового модуля	6EP3 331-6SB00-0AY0	6EP3 332-6SB00-0AY0	6EP3 333-6SB00-0AY0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
LOGO! Power блоки питания для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение 85…264 VAC, 50/60 Гц или 110…300 VDC, защита цепей нагрузки от коротких замыканий,	
• выходное напряжение 5 VDC:	
- LOGO! Power 5 V/ 3.0 A, ширина корпуса 36 мм	6EP3 310-6SB00-0AY0
- LOGO! Power 5 V/ 6.3 A, ширина корпуса 54 мм	6EP3 311-6SB00-0AY0
• выходное напряжение 12 VDC:	
- LOGO! Power 12 V/ 0.9 A, ширина корпуса 18 мм	6EP3 320-6SB00-0AY0
- LOGO! Power 12 V/ 1.9 A, ширина корпуса 36 мм	6EP3 321-6SB00-0AY0
- LOGO! Power 12 V/ 4.5 A, ширина корпуса 54 мм	6EP3 322-6SB00-0AY0
• выходное напряжение 15 VDC:	
- LOGO! Power 15 V/ 1.9 A, ширина корпуса 36 мм	6EP3 321-6SB10-0AY0
- LOGO! Power 15 V/ 4.0 A, ширина корпуса 54 мм	6EP3 322-6SB10-0AY0

© ООО “Сименс” 2019

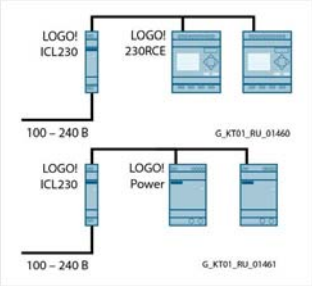
Описание	Заказной номер
• выходное напряжение 24 VDC:	
- LOGO! Power 24 V/ 0.6 A, ширина корпуса 18 мм	6EP3 330-6SB00-0AY0
- LOGO! Power 24 V/ 1.3 A, ширина корпуса 36 мм	6EP3 331-6SB00-0AY0
- LOGO! Power 24 V/ 2.5 A, ширина корпуса 54 мм	6EP3 332-6SB00-0AY0
- LOGO! Power 24 V/ 4.0 A, ширина корпуса 72 мм	6EP3 333-6SB00-0AY0
SIPLUS LOGO! Power блоки питания для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C; входное напряжение 85…264 VAC, 50/60 Гц или 110…300 VDC, защита цепей нагрузки от коротких замыканий; выходное напряжение 24 VDC	
• LOGO! Power 24 V/ 1.3 A	6AG1 331-6SB00-7AY0
• LOGO! Power 24 V/ 2.5 A	6AG1 332-6SB00-7AY0
• LOGO! Power 24 V/ 4.0 A	6AG1 333-6SB00-7AY0

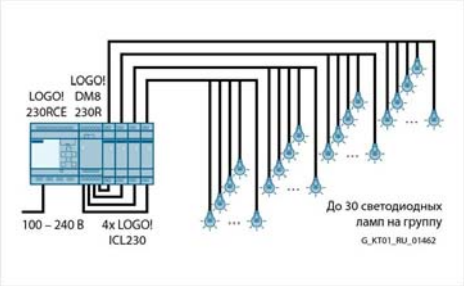
Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

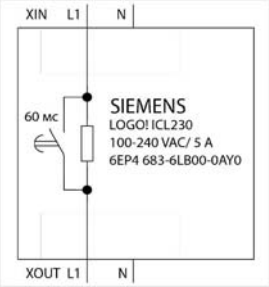
© ООО “Сименс” 2019

Модуль ограничения пусковых токов LOGO! ICL230

Обзор







Включение большинства устройств сопровождается появлением повышенных пусковых токов. Эти токи носят кратковременный характер, существенно превышают номинальные токи потребления и оказывают негативное воздействие на контакты коммутационной аппаратуры, используемой для управления работой соответствующих устройств.

Модуль ограничения пусковых токов LOGO! ICL230 (Inrush Current Limiter) активно снижает значения пусковых токов и предотвращает выход из строя контактов коммутационной аппаратуры.

Модуль предназначен для использования в цепях переменного тока напряжением 100 … 240 VAC и рассчитан на номинальный ток нагрузки 5 А. В момент включения нагрузки, подключенной к его выходу, он кратковременно ограничивает пусковой ток до величины 10 А на время до 60 мс.

Он находят применение:

- Для защиты релейных выходов логических модулей LOGO! и модулей расширения LOGO! DM8 и DM16.
- Для снижения пусковых токов в цепях питания логических модулей LOGO! 230RCE/ 230RCEo, а также блоков питания LOGO! Power.

Технические данные

Модуль ограничения пускового тока	6EP4 683-6LB00-0AY0 LOGO! ICL230
Входная цепь	
Род тока	Однофазный переменный ток
Входное напряжение:	
• номинальное значение	100 … 240 VAC
• допустимый диапазон отклонений	85 … 264 VAC
Широкий диапазон входных напряжений	Есть
Предохранитель в цепи питания	Есть, недоступен пользователю
Выходная цепь	
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	100 … 240 VAC
• допустимый диапазон отклонений	85 … 264 VAC
Индикатор наличия питания	Есть
Выходной ток:	0 … 5 А
• ограничение пускового тока	10 А в течение 60 мс
Включение на параллельную работу	Нет
Потери мощности при номинальном выходном токе	1.5 Вт
Защита и мониторинг	
Защита от коротких замыканий	Предохранителем во входной цепи
Настройка пороговых значений	Частота переключения не более 2 раз в минуту. Ограниченная по времени повышенная частота переключения: один раз в час в течение одной минуты до 30 переключений
Электронное отключение при перегрузке	Не восстанавливаемый тепловой предохранитель
Безопасность	
Стандарт безопасности	EN 60950-1
Гальваническое разделение первичных и вторичных цепей	Нет

Модуль ограничения пускового тока	6EP4 683-6LB00-0AY0 LOGO! ICL230
Класс защиты	III
Марка CE	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	cULus (UL 508, CSA C22.2 № 107.1), файл E197259
Одобрение CB	Есть
Класс защиты	IP20
Электромагнитная совместимость	
Генерирование помех	EN 61000-6-3
Стойкость к воздействию помех	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• во время работы	-40 … 70 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … 85 °C
Относительная влажность по EN 60721	Климатический класс 3K3, без появления конденсата
Конструкция	
Вид контактов	Контакты под винт
Подключение:	
• входной цепи	Контакты L и N для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²
• выходной цепи	Контакты “+” и “-“ для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²
Габариты (Шх Вх Г) в мм:	18x 90x 53 мм
• монтажная ширина	18 мм
• монтажная высота	130 мм
Масса, приблизительно	0.14 кг

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
LOGO! ICL230 модуль ограничения пусковых токов; вход: 100 … 240 VAC; выход: 100 … 240 VAC/ 5 A; ограничение пускового тока до уровня 10 A в течение 60 мс	6EP4 683-6LB00-0AY0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модули LOGO! Contact предназначены для бесшумной коммутации цепей трехфазного переменного тока напряжением до 400 VAC. В цепях с активной нагрузкой силовые контакты модулей способны коммутировать токи до 20 А или производить включение/отключение трехфазных электродвигателей мощностью до 4 кВт.

Модули LOGO! Contact не имеют интерфейса подключения к внутренней шине логического модуля LOGO! Управление их работой осуществляется через дискретные выходы логического модуля или модуля расширения DM8/ DM16. В линейке расширения они должны монтироваться в крайней левой или крайней правой позиции по отношению к модулям, объединенным внутренней шиной логического модуля.

Модули выпускаются в корпусах размерами 36x 72x 55 мм со степенью защиты IP 20 и имеют две модификации:

- LOGO! Contact 24
  с напряжением питания обмотки электромагнита 24 VDC.
- LOGO! Contact 230
  с напряжением питания обмотки электромагнита 230 VAC.

Модули могут монтироваться на 35 мм профильную шину DIN или на вертикальную плоскую поверхность.

Технические данные

Модуль	6ED1 057-4CA00-0AA0 LOGO! Contact 24	6ED1 057-4EA00-0AA0 LOGO! Conact 230
Цепи управления		
Номинальное напряжение обмотки электромагнита	24 VDC	230 VAC
Частота переменного тока	-	50/60 Гц
Силовая цепь		
Коммутационная способность в цепи трехфазного переменного тока напряжением 400В:		
• категория AC1 - активная нагрузка, температура до +55ºC:		
- коммутируемый ток	20 A	20 A
- коммутируемая мощность	13 кВт	13 кВт
• категории AC2 и AC3 – асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором		
- коммутируемый ток	8.4 A	8.4 A
- коммутируемая мощность	4 кВт	4 кВт
Защита от коротких замыканий		
• тип 1	25 A	25 A
• тип 2	10 A	10 A
Сечение подключаемых проводов	2 x (0.75…2.5) мм², 1 x 4 мм²	2 x (0.75…2.5) мм², 1 x 4 мм²
Конструкция		
Габариты	36 x 72 x 55 мм	36 x 72 x 55 мм
Масса	160 г	160 г
Диапазон температур:		
• рабочий	-25 … +55 ºC	-25 … +55 ºC
• хранения и транспортировки	-50 … +80 ºC	-50 … +80 ºC
Степень защиты корпуса	IP 20	IP 20

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модули LOGO!Contact для коммутации цепей трехфазного переменного тока напряжением 400 В, активная нагрузка до 20 А, трехфазные асинхронные короткозамкнутые двигатели мощностью до 4 кВт, монтаж на 35 мм профильную шину DIN или на плоскую поверхность:	
• LOGO! Contact 24: питание обмотки электромагнита =24 В	6ED1 057-4CA00-0AA0
• LOGO! Contact 230: питание обмотки электромагнита ~230 В, 50/60Гц	6ED1 057-4EA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Монтажные комплекты позволяют устанавливать логические модули LOGO! Basic на фронтальных панелях шкафов управления. Толщина стенки шкафа не должна превышать 8 мм.

С фронтальной стороны каждый комплект оснащен прозрачной пластиковой крышкой с мягкой формованной вставкой, позволяющей работать с клавиатурой логического модуля. При установленной крышке степень защиты фронтальной части монтажного комплекта соответствует классу IP65.

Монтажные комплекты выпускаются в двух вариантах:

- Комплект шириной 4PU, предназначенный для установки одного логического модуля LOGO!
- Комплект шириной 8PU, предназначенный для установки одного логического модуля LOGO! и до двух модулей расширения.

В состав всех комплектов входит монтажная рамка с уплотнительными прокладками, два упора для фиксации монтажной рамки на фронтальной панели или дверце шкафа управления, 4 винта для крепления фронтальной крышки и прозрачная фронтальная крышка.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Монтажный комплект для монтажа логических модулей LOGO! на фронтальных панелях или дверях шкафов управления; обеспечение степени защиты IP 65 с фронтальной стороны корпуса	
• ширина 4PU; для установки одного логического модуля	6AG1 057-1AA00-0AA3
• ширина 8PU; для установки одного логического модуля и до двух модулей расширения	6AG1 057-1AA00-0AA2

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

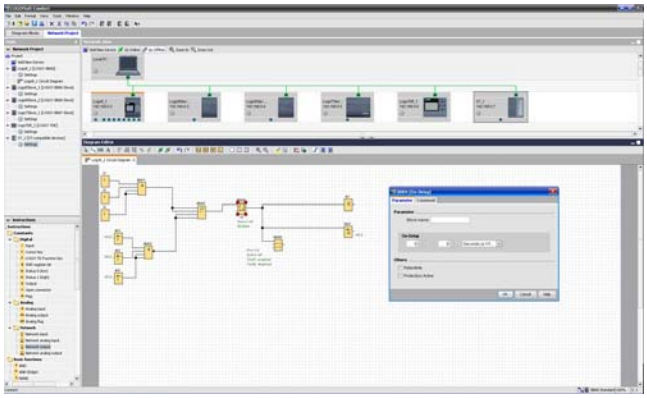
Наиболее удобные варианты разработки, отладки, документирования и архивирования программ логических модулей LOGO! предоставляет программное обеспечение LOGO! Soft Comfort (LSC).

Разработка и отладка программы может выполняться в автономном режиме без наличия связи между компьютером и логическим модулем LOGO!, а также в интерактивном режиме при наличии такой связи. В последнем случае связь между компьютером и логическим модулем устанавливается:

- для модулей LOGO! BA0 … BA6
  с помощью соединительного кабеля PC – LOGO;
- для модулей LOGO! BA6
  через систему модемной связи;
- для модулей LOGO! 7/ 8:
  - на локальном уровне непосредственным подключением к порту Ethernet логического модуля или
  - дистанционно через сеть Ethernet.

Пакет LSC V8.2 позволяет выполнять разработку программ логических модулей всех поколений и способен работать на компьютерах/ программаторах:

- с 32- или 64-разрядной операционной системой Windows XP/ 7/ 8/ 10;



- с 32- или 64-разрядной операционной системой SUSE Linux 11.3 SP3, Kernel 3.0.76;
- с операционными системами MAC OS X 10.7 Lion, MAC OS X 10.8 Mountain Lion, MAC OS X 10.9 Maveriks, MAC OS X 10.10 Yosemite, MAC OS X 10.11 X EI Capitan;
- с Java Runtime Environment 1.8.0_121 (рекомендуемая версия).

Назначение

Программное обеспечение LOGO! Soft Comfort V8.2 предназначено для комфортной разработки программ логических модулей LOGO! всех поколений: от LOGO! 0BA0 до LOGO! 8.

Оно устанавливается на компьютер/ программатор и находит применение для разработки, отладки, документирования и архивирования программ LOGO!

Функции

LOGO! Soft Comfort V8.2 позволяет:

- Выполнять разработку программ логических модулей на языках LAD и FBD.
- Выполнять документирование и архивирование программ LOGO!
- Моделировать работу программы модуля LOGO! на компьютере без использования реальной аппаратуры управления. Загружать готовую программу в логический модуль или считывать программу из памяти логического модуля.
- Выполнять тестирование программы, загруженной в память логического модуля.
- Использовать мощную систему контекстно-зависимой оперативной помощи и подсказок.
- Выполнять дистанционное программирование и диагностику логических модулей:
  - LOGO! BA6 через систему модемной связи.
  - LOGO! 7/ 8 через сеть Ethernet.
- Выполнять конфигурирование сетей, включая моделирование их работы.
- Выполнять диагностику логических модулей.
- Конфигурировать сетевой обмен данными между логическими модулями, контроллерами SIMATIC и приборами человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI.
- Конфигурировать сетевые соединения логических модулей LOGO! последних поколений с использованием графического представления сети и автоматической идентификацией доступных сетевых узлов.
- Выполнять конфигурирование S7- и Modbus TCP соединений в сети Industrial Ethernet.
- Выполнять конфигурирование операций сигнхронизации даты и времени через Industrial Ethernet.
- Выполнять разработку веб-страниц пользователя с использованием инструментария LOGO! Web-Editor, включенного в комплект поставки LSC от V8.2.
- Выполнять импорт и экспорт симвользых имен каналов ввода-вывода. Например, в Microsoft Excel.
- Обеспечивать поддержку удаленного доступа к логическим модулям через телесервис, app, веб-сервер.
- Создавать макросы (функции пользователя), включая комментарии, символьные имена каналов ввода-вывода, пароли, и передачу параметров.
- Использовать диаграммы состояний, включая диаграммы, сохраненные на компьютере/ программаторе.
- Использовать виртуальную клавиатуру для ввода текстовых сообщений.
- Отображать текстовые сообщения в интерактивном режиме отладки программы.
- Выполнять настройку параметров используемых функций.
- Осуществлять быстрый просмотр всей или некоторой части программы.
- Использовать символьную адресацию для входов, выходов и функций. Вводить комментарии для всех переменных и функций.
- Отображать состояния всех переменных и функций в режиме моделирования работы программы или в процессе работы программы в логическом модуле.
- Сохранять программу на жестком диске компьютера.
- Производить сравнение программ логических модулей.
- Запускать и останавливать выполнение программы логическим модулем.
- Определять состав функций, сохраняющих свои состояния при перебоях в питании логического модуля.

© ООО “Сименс” 2019

Логические модули LOGO!

Программное обеспечение

Программное обеспечение LOGO! Soft Comfort

- Формировать тексты оперативных сообщений, включать в них необходимые значения параметров, и определять условия их появления на экране логического модуля или текстового дисплея.
- Использовать в процессе проектирования функции копирования, вырезания, вставки и т.д.
- Устанавливать пароли для различных прав доступа к ресурсам логического модуля и т.д.

Разработка программ логических модулей LOGO! выполняется с использованием перечисленных ниже функций, поддерживаемых на уровне их встроенного микропрограммного обеспечения.

Базовый набор функций

AND	AND Edge	NAND	NAND Edge	NOR	NOT	OR	XOR
И	И с выделением нарастающих фронтов	И-НЕ	И-НЕ с выделением спадающих фронтов	ИЛИ-НЕ	НЕ	ИЛИ	Исключающее ИЛИ

Таймеры

Astronomical Clock	Asynchronous Pulse Generator	Edge Triggered Wiping Relay	Multiple Function Switch	Off-Delay
Астрономические часы	Асинхронный генератор импульсов	Триггер с запуском по нарастающему фронту	Многофункциональный переключатель	Задержка отключения

On-Delay	On/Off-Delay	Random Generator	Retentive On-Delay	Starting Lighting Switch
Задержка включения	Задержка включения/ отключения	Генератор случайных чисел	Сохраняемая задержка	Автомат лестничного освещения

StopWatch	Weekly Timer	Wiping Relay	Yearly Timer
Секундомер	Недельный таймер	Реле очистки	Годовой таймер

Счетчики

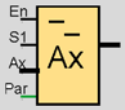
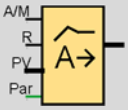
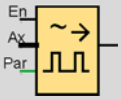
Hours Counter	Threshold Trigger	Up/Down-Counter
Счетчик времени работы	Пороговый триггер	Реверсивный счетчик

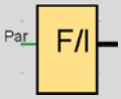
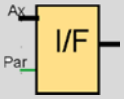
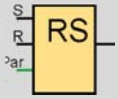
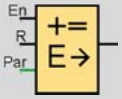
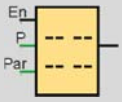
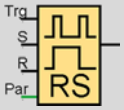
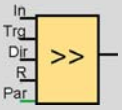
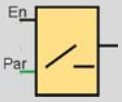
Функции обработки аналоговых величин

Analog Amplifier	Analog Comparator	Analog Differencial Trigger	Analog Filter	Analog MUX
Аналоговый усилитель	Аналоговый компаратор	Аналоговый дифференциальный триггер	Аналоговый фильтр	Аналоговый мультиплексор

Analog Ramp	Analog Threshold Trigger	Analog Watchdog	Average Value	Mathematic Function
Генератор пилообразного напряжения	Аналоговый пороговый триггер	Аналоговый сторожевой таймер	Вычисление среднего значения	Математическая функция

© ООО “Сименс” 2019

Функции обработки аналоговых величин		
Max-Min	PI Controller	PWM
		
Выделение максимальных/ минимальных значений	ПИ регулятор	Широтно-импульсная модуляция

Прочие функции			
Float-Integer Convertor	Integer-Float Convertor	Latching Relay	Mathematic Instruction Error Detection
			
Преобразователь действительного в целочисленное значение	Преобразователь целочисленного в действительное значение	RS-триггер	Обнаружитель ошибок выполнения математических операций
Message Text	Pulse Relay	Soft Register	Softkey
			
Текст сообщения	Импульсное реле	Сдвиговой регистр	Программируемая клавиша

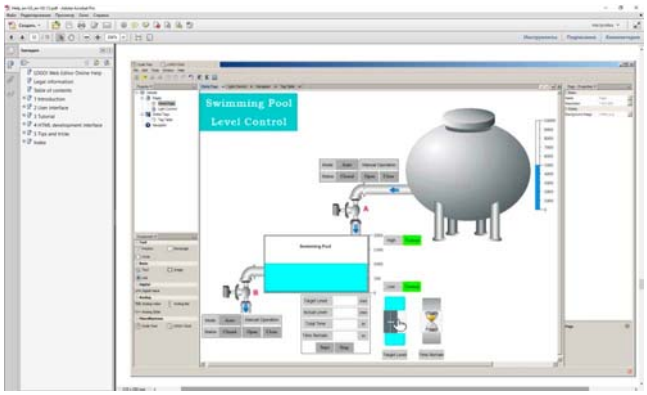
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
LOGO! Soft Comfort V8.2 пакет разработки программ логических модулей LOGO! всех поколений; лицензия для установки на один компьютер/ программатор; DVD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32- и 64-разрядных операционных систем Windows XP/ 7/ 8/ 10, MAC OS X, SUSE Linux 11.3 SP3 K 3.0.76	6ED1 058-0BA08-0YA1
LOGO! Soft Comfort V8.2 Upgrade пакет обновления LSC V8.x до уровня V8.2; лицензия для установки на один компьютер/ программатор; DVD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32- и 64-разрядных операционных систем Windows XP/ 7/ 8/ 10, MAC OS X, SUSE Linux 11.3 SP3 K 3.0.76	6ED1 058-0CA08-0YE1

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Встроенные веб-серверы логических модулей LOGO! 8.2 обеспечивают поддержку пользовательских веб-страниц. Для разработки веб-страниц пользователя находит применение свободно распространяемое программное обеспечение LOGO! Web Editor (LWE), которое характеризуется следующими показателями:

- Работа под управлением 32- и 64-разрядных операционных систем Windows, Linux и MAC OSx.
- Поддержка до 10 пользовательских веб-страниц с различным разрешением экранов.
- Простое конфигурирование веб страниц для отображения и/ или модификации значений в модулях LOGO! 8.2.
- Простая навигация между созданными веб-страницами.
- Сохранение проекта на компьютере.
- Сохранение проекта на MicroSD карте для переноса на логические модули.
- Перенос всего проекта и его хранение в MicroSD карте логического модуля.
- Поддержка графических файлов JPG, GIF и PNG для формирования изображений на веб-страницах.
- Подробная инструкция по разработке HTML страниц.
- Поддержка всех распространенных веб браузеров для HTML 5.

Программное обеспечение LOGO! Web Editor включено в комплект поставки пакета LOGO! Soft Comfort V8.2, а также может бесплатно зазгружаться из интернета.
Смотри www.siemens.com/logo

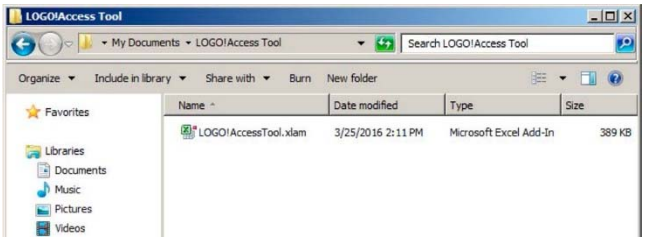
Обзор

Программное обеспечение LOGO! Access Tool является надстройкой для Microsoft Excel, позволяющей выполнять HTTP подключение Excel к одному логическому модулю LOGO! через локальную сеть. Оно позволяет:

- Устанавливать период синхронизации данных.
- Отображать исторические данные.
- Запускать или останавливать синхронизацию данных.
- Получать значения переменных логического модуля. Например, считывать состояния входов, выходов и фагов.
- Записывать значения переменных в log-файлы.

Программное обеспечение LOGO! Access Tool совместимо:

- С 32- и 64-разрядными версиями Microsoft Excel 2007, 2010 и 2013.
- С логическими модулями LOGO! 8.



Программное обеспечение LOGO! Access Tool распространяется на свободной основе и может бесплатно зазгружаться из интернета.
Смотри www.siemens.com/logo

© ООО “Сименс” 2019

Стартовые комплекты

Стартовые комплекты ориентированы на ознакомление и обучение персонала, а также на выполнение проектных работ с использованием логических модулей LOGO! Они включают в свой состав:

- Пластиковый контейнер.
- Программное обеспечение LOGO! Soft Comfort V8.2 и WinCC Basic V15.1.
- Ethernet кабель.
- В зависимости от выбранного варианта комплектации:
  - логический модуль LOGO! 230 RCE,
  - логический модуль LOGO! 12/24 RCE и блок питания LOGO! Power 24VDC/1.3A или
  - логический модуль LOGO! 12/24 RCEo, текстовый дисплей LOGO! TDE и блок питания LOGO! Power 24VDC/1.3A.

Тренировочные комплекты

Тренировочные комплекты предназначены только для оснащения классов и лабораторий учебных заведений. Они включают в свой состав:

- Шесть комплектов программного обеспечения LOGO! Soft Comfort V8.
- В зависимости от модификации:
  - шесть логических модулей LOGO! 230 RCE и шесть модулей расширения LOGO! DM8 230R или
  - шесть логических модулей LOGO! 12/24 RCE и шесть модулей расширения LOGO! DM8 12/24R.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стартовый комплект LOGO! 8 пластиковый контейнер, программное обеспечение LOGO! Soft Comfort V8.2 и WinCC Basic V15.3; Ethernet кабель,	
• логический модуль LOGO! 230 RCE	6ED1 057-3BA03-0AA8
• логический модуль LOGO! 12/24 RCE и блок питания LOGO! Power 24VDC/1.3A	6ED1 057-3BA01-0AA8
• логический модуль LOGO! 12/24 RCEo, текстовый дисплей LOGO! TDE и блок питания LOGO! Power 24VDC/1.3A	6ED1 057-3BA11-0AA8

Описание	Заказной номер
Тренировочные комплекты для учебных заведений: 6 комплектов программного обеспечения LOGO! Soft Comfort V8;	
• 6 логических модулей LOGO! 12/24 RCE и 6 модулей расширения LOGO! DM8 12/24 R	6ED1 057-3SA20-0YA1
• 6 логических модулей LOGO! 230 RCE и 6 модулей расширения LOGO! DM8 230 R	6ED1 057-3SA20-0YB1

ООО “СИМЕНС” 2019

SIEMENS

Системы автоматизации

SIMATIC

Компоненты систем комплексной автоматизации

Каталог
ST 70.4

Редакция
2019

siemens.com/simatic

Каталог ST 70 • 2019

Заменяет:
Каталог ST 70 • 2017

Текущие обновления для данного каталога можно найти в интерактивной системе заказов Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Продукты, включенные в данный каталог, можно также найти в интерактивном каталоге CA01

© ООО “Сименс” 2019

Продукты и системы, описанные в данном каталоге, выпускаются под контролем системы управления качеством, сертифицированной DQS в соответствии с требованиями стандарта DIN EN ISO 9001

Введение 1
Логические модули LOGO! 2
Программируемые контроллеры S7-1200 3
Программируемые контроллеры S7-1500 4
Программируемые контроллеры S7-300 5
Программируемые контроллеры S7-400 6
Многофункциональные системы ET 200SP 7
Многофункциональные системы ET 200pro 8
Станции ET 200MP 9
Станции ET 200M 10
Станции ET 200iSP 11
Станции ET 200eco PN 12
Станции ET 200AL 13
Технологические системы SIMATIC TDC 14
Программное обеспечение SIMATIC 15
Программаторы 16
Приложения 17

© ООО “Сименс” 2019

Программируемые контроллеры S7-1500

4

4/2	**Введение**
4/2	Общие сведения
4/10	Промышленная связь
4/14	Резервированные системы на базе S7-1500
4/16	Многофункциональные платформы на базе S7-1500
4/17	Станции SIMATIC ET 200MP
4/18	Программное обеспечение
4/19	**Центральные процессоры**
4/19	Общие сведения
4/28	Стандартные CPU
4/50	Компактные CPU
4/66	Отказобезопасные CPU
4/87	Технологические CPU
4/100	Отказоустойчивые CPU
4/106	Резервированные CPU
4/113	Карты памяти SIMATIC Memory Card
4/115	Программные CPU
4/126	**Сигнальные модули**
4/126	Общие сведения
4/133	Модули ввода дискретных сигналов SM 521
4/142	Модули вывода дискретных сигналов SM 522
4/156	Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523
4/159	Модули ввода аналоговых сигналов SM 531
4/179	Модули вывода аналоговых сигналов SM 532
4/187	Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534
4/194	**Модули для систем обеспечения безопасности**
4/195	Модуль ввода дискретных сигналов F-DI 16x 24VDC
4/200	Модуль вывода аналоговых сигналов F-DQ 8x 24VDC/ 2A PPM
4/204	**Технологические модули**
4/205	Модуль скоростного счета TM Count 2x24V
4/210	Модуль позиционирования TM PosInput 2
4/216	Модуль формирования импульсов TM POT4
4/220	Модуль таймера TM Timer DIDQ 16x24V
4/226	Весоизмерительные модули SIWAREX WP521 и WP522
4/232	Нейронный процессор TM NPU
4/234	**Коммуникационные компоненты**
4/234	Общие сведения
4/235	Коммуникационные модули CM 1540 и CM 1541 для PtP связи
4/239	Коммуникационный модуль CM 8x IO-Link
4/242	Коммуникационный модуль CM 1542-5
4/246	Коммуникационный процессор CP 1542-5
4/242	Коммуникационный модуль CM 1542-1
4/253	Коммуникационный процессор CP 1543-1
4/259	Коммуникационный процессор CP 1545-1
4/260	Коммуникационный модуль TIM 1531 IRC
4/266	Библиотека SIPLUS RIC для S7-1500/ ET 200SP
4/268	Коммуникационные модули SIMATIC NET
4/271	**Соединительные устройства**
4/271	Общие сведения
4/272	Фронтальные соединители
4/273	Гибкие соединители
4/275	Модульные соединители SIMATIC TOP Connect
4/278	Фронтальные соединители
4/283	Соединительные кабели
4/285	Терминальные модули
4/295	**Блоки питания**
4/295	Общие сведения
4/296	Системные блоки питания PS 1505 и PS 1507
4/300	Блоки питания нагрузки PM 1507
4/304	**Запасные части и дополнительные компоненты**
4/304	Запасные части для центральных процессоров
4/305	Запасные части для модулей S7-1500/ ET 200MP
4/308	Соединители для подключения сетевых кабелей
4/309	Профильные шины S7-1500 и монтажные комплекты
4/310	**Комплекты на базе S7-1500**
4/310	Стартовые комплекты и комплекты обучения

Настоящий каталог содержит обзорную информацию для предварительного выбора компонентов автоматизации. Он не содержит информации о детальных особенностях использования различных продуктов и не может служить заменой технической документации, которая должна использоваться на этапах разработки реальных проектов.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Универсальный модульный программируемый контроллер нового поколения для автоматизации дискретных и гибридных процессов во всех секторах промышленного производства.

Высокая производительность, модульная конструкция, широкие коммуникационные возможности, гибкое использование систем локального и распределенного ввода-вывода, множество функций, поддерживаемых на уровне операционной системы центральных процессоров, высокая стойкость к электромагнитным и механическим воздействиям, работа с естественным охлаждением, удобство эксплуатации позволяют получать рентабельные решения для построения систем промышленной автоматизации различного назначения.

Разработка проектов в среде TIA Portal повышает эффективность выполнения проектных работ, позволяет использовать все новые языковые расширения и функциональные возможности аппаратуры, существенно упрощает решение вопросов взаимодействия с аппаратурой и системами человеко-машинного интерфейса, приводами, низковольтной коммутационной и защитной аппаратурой, снижает трудозатраты и время выполнения проектных работ.

Более полную информацию о программируемых контроллерах S7-1500 можно найти в интернете по адресу: www.siemens.com/s7-1500

Назначение

Программируемый контроллер SIMATIC S7-1500 имеет универсальное назначение и может использоваться в системах автоматизации:

- машин специального назначения;
- текстильных и упаковочных машин;
- машиностроительного оборудования;
- оборудования для производства технических средств управления и электротехнического оборудования;
- станков;
- технологических установок;
- автомобильной промышленности;
- технических систем туннелей;
- логистических систем;
- предприятий водоснабжения и водоотведения;
- предприятий пищевой промышленности и производства напитков и т.д.

Модификации

В программируемых контроллерах S7-1500 может использоваться широкий спектр центральных процессоров (CPU), определяющих функциональные возможности контроллера:

- Стандартные CPU:
  - CPU для решения стандартных задач автоматического управления различной степени сложности. Поддержка широкого спектра функций на уровне операционной системы центрального процессора.
  - Поддержка широкого спектра сигнальных, технологических и коммуникационных модулей S7-1500.
  - Поддержка систем локального и распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP.
  - Широкие коммуникационные возможности, простое включение в различные сетевые структуры, поддержка информационных технологий.
  - Удобная конструкция, отсутствие буферных батарей, работа с естественным охлаждением, минимальные затраты на эксплуатацию.
  - Наличие многофункциональных (MFP) CPU, формирующие многофункциональную аппаратную платформу для параллельного выполнения проектов STEP 7 с приложениями C/C++.
- Компактные CPU:
  - Компактные CPU с набором встроенных каналов ввода-вывода, которые могут использоваться в виде готовых блоков управления для небольших систем.
  - Полная поддержка всех свойств и функций стандартных CPU.
  - Свободное расширение системы локального ввода-вывода всем спектром модулей S7-1500.
- Отказобезопасные CPU:
  - Центральные процессоры (F-CPU) для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с одновременной поддержкой стандартных функций управления.
  - Поддержка функций обеспечения безопасности на уровне операционной системы центральных процессоров.
  - Обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода со смешанным составом модулей стандартного назначения, F- и PROFIsafe модулей.
  - Обслуживание систем распределенного ввода-вывода на базе промышленных сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO с поддержкой профиля PROFIsafe для обмена данными с компонентами обеспечения безопасности.
  - Обеспечение уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508, а также уровней сложности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.
- Технологические CPU:
  - Технологические CPU (T-CPU) с расширенной поддержкой PLC-Open совместимых функций управления перемещением.
  - Расширенная поддержка технологических функций на уровне операционной системы центральных процессоров.
- Резервированные CPU:
  - Центральные процессоры (R-CPU) для построения резервированных систем автоматизации на базе кольцевых сетей PROFINET IO с поддержкой протокола MRP.
  - Синхронизация R-CPU через сеть PROFINET IO.
- Отказоустойчивые CPU:
  - Центральные процессоры (H-CPU) для построения резервированных систем автоматизации на базе кольцевых сетей PROFINET IO с поддержкой протокола MRP.

- Синхронизация H-CPU через оптические кабели синхронизации.
- Программные CPU (S-CPU):
  - Приложения Windows, поддерживающие функции стандартных и F-CPU на платформе промышленных компьютеров SIMATIC IPC с операционной системой Windows 7/ 10.

Исполнения аппаратуры

Программируемые контроллеры S7-1500 выпускаются в двух исполнениях:

- SIMATIC S7-1500
  для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
  - монтаж в шкафы управления внутренней установки;
  - отсутствие конденсата и льда на печатных платах и электронных компонентах;
  - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C.
- SIPLUS extreme S7-1500
  для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
  - монтаж в шкафы управления внутренней или наружной установки;
  - наличие защитных покрытий на печатных платах и электронных компонентах;
  - допускается появление конденсата и льда на печатных платах и электронных компонентах;
  - наличие в воздухе химически, биологически и механически активных веществ;
  - расширенный диапазон рабочих температур с охватом зон отрицательных температур.

Модули одних и тех же типов исполнений SIMATIC и SIPLUS extreme имеют одинаковое функциональное назначение, одинаковый набор электрических и временных параметров, одинаковые схемы подключения внешних цепей, одинаковые установочные размеры и способы монтажа и отличаются только допустимыми условиями эксплуатации.

Состав аппаратуры

Программируемый контроллер S7-1500 имеет модульную конструкцию и позволяет использовать в своем составе:

- Модуль центрального процессора (CPU)
  предназначенный для выполнения программы пользователя, управления всеми узлами контроллера и компонентами системы распределенного ввода-вывода. В резервированных контроллерах S7-1500 используется по два R-CPU или H-CPU.
- Сигнальные модули (SM)
  предназначенные для ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов с различными электрическими и временными параметрами.
- Технологические модули (TM)
  предназначенные для решения задач скоростного счета, позиционирования, формирования импульсов, взвешивания и т.д.
- Коммуникационные модули/ процессоры (CM/ CP)
  предназначенные для увеличения количества коммуникационных интерфейсов контроллера и выполнения обмена данными через промышленные сети PROFINET, Industrial Ethernet и PROFIBUS, а также через непосредственные соединения на основе последовательных интерфейсов RS 232, RS 422 и RS 485.
- Системные блоки питания (PS)
  предназначенные для питания электроники модулей контроллера через его внутреннюю шину, если мощности встроенного в CPU системного блока питания для этой цели недостаточно.
- Блоки питания нагрузки (PM)
  предназначенные для преобразования входного напряжения 120/230 VAC в выходное напряжение 24 VDC для внешнего питания модулей контроллера.

Однотипные модули (SM, CM, TM) S7-1500 делятся на классы, отличающиеся поддержкой различного набора функций:

- Модули класса BA (Basic)
  относительно простые и недорогие модули с поддержкой простейшей диагностики на уровне модуля.
- Модули класса ST (Standard)
  с поддержкой диагностических функций на уровне групп каналов. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.3 %.
- Модули класса HF (High Feature)
  с поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.1 %. Повышенная стойкость к воздействию помех, повышенная прочность электрической изоляции.
- Модули класса HS (High Speed)
  с малыми временами фильтрации дискретных сигналов и короткими временами аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.

Блоки питания, сигнальные, технологические и коммуникационные модули (CM PtP) программируемого контроллера S7-1500 могут использоваться и в станции ET 200MP.

Сертификаты и одобрения

Программируемые контроллеры S7-1500 отвечают требованиям целого ряда международных и национальных стандартов, что позволяет использовать эти приборы во всех регионах земного шара:

- Сертификат соответствия EAC (Беларусь, Казахстан, Россия).
- Свидетельство Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении средств измерений.
- Марка CE:
  - Низковольтная аппаратура - директива ЕС 2006/95/EC: EN 61131-2: 2007 программируемые контроллеры – требования к аппаратуре и испытания.
  - Электромагнитная совместимость - директива ЕС 2004/ 108/EC. Электромагнитные излучения: EN 61000-6-4 + A1: 2011 - промышленная среда. Стойкость к электромагнитным воздействиям: EN 61000-6-2: 2005 – промышленная среда.
  - Оборудование и системы защиты, предназначенные для использования в потенциально взрывоопасной газовой среде – директива ЕС 94/9/EC (ATEX).

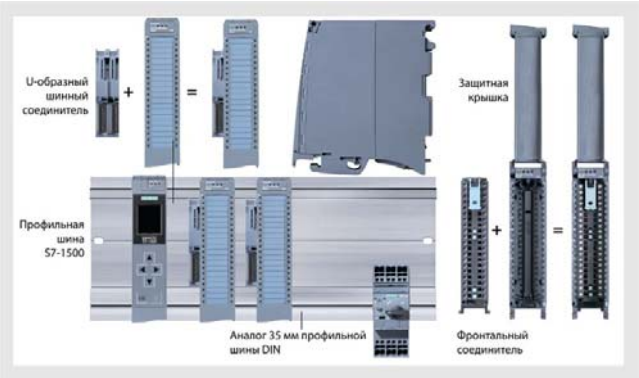
© ООО “Сименс” 2019

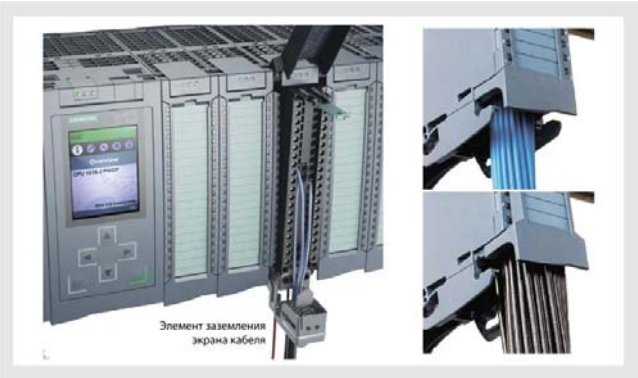
Общие сведения

- Одобрение cULus для обычных зон: UL508, CSA C22.2 № 142.
- Одобрение cULus для использования в опасных зонах класса I, раздела 2, групп A, B, C, D Tx; класса I, зон 2, групп IIC Tx в соответствии с требованиями UL508, CSA C22.2 № 142, ANSI/ ISA 12.12.01, CSA C22.2 № 213.
- Одобрение FM для использования в опасных зонах класса I, раздела 2, групп A, B, C, D Tx и класса I, зон 2, группы IIC Tx в соответствии с требованиями FM 3611, FM 3600 и FM 3810, ANSI/ ISA 82.02.01 (IEC 61010-1), CSA C22.2 № 213 и CSA C22.2 № 1010.1.
- Одобрение IECEx на использование в опасных зонах Ex na IIC Tx Gc IECEx DEK 13.0010X в соответствии с требованиями EN 60079-0 и EN 60079-15.
- Одобрение ATEX на использование в опасных зонах II 3 G Ex nA IIC Tx Gc DEKRA 12ATEX0004X в соответствии с требованиями EN 60079-0 2009 и EN 60079-15.
- Марка Tick: AS/NZS CISPR 16.
- Марка KC: KCC-REM-S49-S71500.
- Соответствие требованиям стандарта IEC 61131-2.
- Соответствие требованиям стандарта PROFINET IEC 61158, тип 10.
- Соответствие требованиям стандарта PROFIBUS IEC 61158, тип 3.
- Морские сертификаты:
  - American Bureau of Shipping (ABS),
  - Bureau Veritas (BV),
  - Det Norske Veritas (DNV),
  - Germanischer Lloyd (GL),
  - Lloyds Register of Shipping (LRS),
  - Nippon Kaiji Kyokai (NK).

Полный перечень всех существующих сертификатов для контроллеров S7-1500 можно найти в интернете по ссылке https://support.industry.siemens.com

Конструкция





Конструкция контроллера отличается высокой гибкостью и удобством обслуживания:

- Все модули устанавливаются на профильную шину S7-1500 и фиксируются в рабочем положении винтами, встроенными в каждый модуль. Нижняя часть профильной шины S7-1500 является полным аналогом 35 мм профильной шины DIN и может использоваться для установки другой аппаратуры (автоматических выключателей, реле, контакторов, клемм и т.д.).
- Во все модули кроме модулей блоков питания нагрузки (PM) встроены участки внутренней шины контроллера. Соединение этих участков выполняется U-образными шинными соединителями, устанавливаемыми с тыльной стороны корпуса. Шинные соединители входят в комплект поставки всех модулей за исключением модулей центральных процессоров и блоков питания нагрузки.
- Внешние цепи сигнальных модулей подключаются через съемные 40-полюсные фронтальные соединители. Наличие фронтальных соединителей упрощает выполнение операций подключения внешних цепей и позволяет производить замену модулей без демонтажа внешних соединений. При выполнении монтажных работ фронтальный соединитель может устанавливаться в промежуточное положение, при котором его корпус зафиксирован на модуле, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Первая установка фронтального соединителя на модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем данный фронтальный соединитель не может устанавливаться на модули других типов. Это исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей.
- Единая для всех модулей глубина корпуса. Все кабели располагаются в монтажных каналах модулей и закрываются изолирующими защитными дверцами.
- Произвольный порядок размещения модулей в монтажных стойках. Фиксированные места должны занимать только блоки питания нагрузки и центральные процессоры.
- Работа с естественным охлаждением в диапазоне температур от 0 до 60 °C при горизонтальной установке контроллера.

Допускается выполнять горизонтальную (ось монтажной стойки ориентирована в горизонтальной плоскости) и вертикальную установку стоек контроллера. При вертикальной установке ухудшаются условия охлаждения модулей, поэтому верхняя граница допустимого диапазона рабочих температур снижается до 40 °C.

Расширение

Центральные процессоры программируемого контроллера S7-1500 способны обслуживать системы локального и распределенного ввода-вывода. Система локального ввода-вывода формируется модулями, устанавливаемыми непосредственно в монтажную стойку контроллера. Система распределенного ввода-вывода включает в свой состав аппаратуру полевого уровня, подключаемую к контроллеру через сети PROFINET IO и/или PROFIBUS DP.

Максимальная конфигурация контроллера включает в свой состав до 32 модулей различного назначения, одним из которых является центральный процессор.

В качестве дополнительных монтажных стоек контроллера рекомендуется использовать станции ET 200MP. Эти станции

подключаются к контроллеру через интерфейс PROFINET IO и позволяют использовать в своем составе до 31 сигнального, технологического и коммуникационного модуля S7-1500.

При использовании электрических IE FC TP кабелей 2x2 расстояние между двумя соседними станциями PROFINET IO может достигать 100 м. Максимальное количество подключаемых станций ET 200MP определяется функциональными возможностями центрального процессора.

Конфигуратор TIA Selection Tool

Для исключения ошибок при заказе аппаратуры программируемых контроллеров S7-1500 рекомендуется использовать программное обеспечение “TIA Selection Tool”, автоматически учитывающее все правила конфигурирования контроллера. Этот конфигуратор включен в электронный каталог CA01 и в интерактивную систему заказов “Industry Mall”, которую можно найти в интернете по адресу:
https://mall.industry.siemens.com

Автономную версию конфигуратора можно загрузить из интернета по ссылке:
www.siemens.com/tia-selection-tool-standalone

Для зарегистрированных в Industry Mall пользователей конфигуратор TIA Selection Tool формирует не только готовые заказные спецификации, но и дополняет их ценами на отдельные позиции и на всю спецификацию.

Основные особенности контроллеров S7-1500

Производительность

- Высокая производительность:
  - высокая скорость выполнение команд, зависящая от типа центрального процессора, языковые расширения и новые типы данных;
  - минимальные времена реакции на внешние события, обеспечиваемые оптимальной генерацией программных кодов и скоростным обменом данными через внутреннюю шину.
- Мощные коммуникационные возможности:
  - PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве стандартного интерфейса;
  - расширение с помощью коммуникационных модулей для получения дополнительных интерфейсов и обмена данными через промышленные сети Industrial Ethernet и PROFIBUS, а также через непосредственные (PtP – Point to Point – точка к точке) соединения на основе последовательных интерфейсов;
  - опциональная установка OPC UA сервера на центральные процессоры от V2.0 и выше с поддержкой функций OPC UA клиента в CPU от V2.6 и выше.

Встроенная системная диагностика

- Однотипное представление диагностической информации на дисплее центрального процессора, на экранах аппаратуры и систем человеко-машинного интерфейса, в TIA Portal и в веб-сервере.
- Диагностические функции интегрированы во встроенное программное обеспечение центрального процессора в виде системной службы и не требуют выполнения специальных настроек. Для всех новых аппаратных компонентов обновление диагностической информации выполняется автоматически даже после перевода CPU в состояние STOP.
- Оценка состояния модулей из программы пользователя.
- Опциональная установка на центральные процессоры от V2.0 программного обеспечения ProDiag для диагностики

© ООО “Сименс” 2019

производственных машин и оборудования, выполнения анализа диагностической информации и устранения неисправностей на месте.

Встроенная защита информации

- Парольная защита ноу-хау от несанкционированного чтения и модификации программных блоков.
- Защита от копирования и тиражирования программных блоков:
  - за счет привязки программных блоков к номеру карты памяти и возможностью запуска только с этой карты или
  - за счет привязки программных блоков к номеру центрального процессора и возможности запуска только на этом центральном процессоре.
- Четыре уровня прав доступа к системе автоматизации со стороны различных групп пользователей. Новый четвертый уровень защиты доступа к центральному процессору, требующий использования пароля для установки HMI соединений, загрузки проекта, обновления встроенного программного обеспечения и т.д.
- При использовании коммуникационного процессора CP 1543-1:
  - дополнительная защита доступа с помощью встроенного firewall;
  - обмен данными через VPN (TIA Portal от V12 SP1).

Встроенные технологические функции

- Встроенные функции управления перемещением:
  - стандартные компоненты (PLC-Open) для подключения аналоговых и PROFIdrive-совместимых приводов;
  - управление перемещением с решением задач позиционирования и регулирования скорости, синхронизации осей, использование внешних датчиков позиционирования;
  - автоматическое формирование сообщений для системы проектирования и системы человеко-машинного интерфейса, упрощающее поиск и устранение неполадок, а также снижающее время выполнения пуско-наладочных работ.
- Мощные функции трассировки переменных в реальном масштабе времени для диагностики и обнаружения спорадических ошибок.
- Расширенный набор функций автоматического регулирования с автоматической оптимизацией параметров настройки и получения требуемого качества процессов регулирования.
- Использование технологических модулей для решения задач скоростного счета и определения координат рабочего органа.

Общие технические данные

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1500	SIPLUS S7-1500
Допустимые воздействия во время транспортировки и хранения по IEC 61131-2		
Свободное падение в заводской упаковке с высоты, не более	1 м	1 м
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Атмосферное давление	1140 … 660 ГПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)	1140 … 660 ГПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)
Относительная влажность	5 … 95 %, без появления конденсата	5 … 100 %, появление конденсата и льда
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 … 9 Гц с амплитудой 3.5 мм; 9 … 500 Гц с ускорением 9.8 м/с^2	5 … 9 Гц с амплитудой 3.5 мм; 9 … 500 Гц с ускорением 9.8 м/с^2
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Ускорение 250 м/с^2 в течение 6 мс, до 1000 ударов	Ускорение 250 м/с^2 в течение 6 мс, до 1000 ударов
Испытания на механическую прочность во время эксплуатации		
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту, 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей: 5 … 8.4 Гц с постоянной амплитудой 7 мм; 8.4 … 150 Гц с постоянным ускорением 2 g	
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Ускорение 15 g в течение 11 мс, полу синусоидальные воздействия По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	
Ударные воздействия по IEC 60068-2-29	Ускорение 25 g в течение 6 мс, полу синусоидальные воздействия 1000 ударов в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	
Условия эксплуатации по DIN IEC 60721-3-3		
Установка	Только внутренняя	Внутренняя или наружная (в шкафах управления)
Защитные покрытия печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть
Диапазон рабочих температур (Тмин … Тмакс):		
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60°C, -40 … +60°C или -40 … +70°C
• вертикальная установка	0 … +40 °C	0 … +40°C, -40 … +40°C или -40 … +40°C
• скорость изменения температуры, не более	10 K/час	
Относительная влажность	10 … 95 %, без появления конденсата, соответствие RH классу 2 по стандарту IEC 61131-2	IEC 60068-2-38: 100 %, RH, горизонтальная установка, появление конденсата и льда. При наличии росы, конденсата и льда запрещается выполнение монтажных и пуско-наладочных работ
Атмосферное давление	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс; 795 … 658 ГПа (2000 … 3500 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс -10 K; 658 … 540 ГПа (3500 … 5000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс -20 K
Устойчивость к воздействию:		
• стандартных смазочных и охлаждающих материалов	-	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1500	SIPLUS S7-1500
• биологически активных веществ:		
- для стационарных установок	-	Есть, класс 3B2 (3B3 по запросу) по IEC 60721-3-3: плесень, споры грибка и сухой плесени, исключая фауну. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для наземных рельсовых и специальных транспортных средств	-	Есть, класс 5B2 (5B3 по запросу) по IEC 60721-3-5: плесень, споры грибка и сухой плесени, исключая фауну. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6B2 (6B3 по запросу) по IEC 60721-3-6: плесень, споры грибка и сухой плесени, исключая фауну. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• химически активных веществ:		
- для стационарных установок	Есть, класс 3C2 по IEC 60721-3-3	Есть, класс 3C4 (RH < 75%) по IEC 60721-3-3, включая соленый туман по EN 60068-2-52 (степень сложности 3). Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для наземных рельсовых и специальных транспортных средств	-	Есть, класс 5C3 (RH < 75%) по IEC 60721-3-5, включая соленый туман по EN 50155 (ST2). Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6C3 (RH < 75%) по IEC 60721-3-6, включая соленый туман по EN 60068-2-52 (степень сложности 3). Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• механически активных веществ:		
- для стационарных установок	Есть, класс 3S2 по IEC 60721-3-3, исключая песок	Есть, класс 3S4 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для наземных рельсовых и специальных транспортных средств	-	Есть, класс 5S3 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6S3 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
Допустимые концентрации:		
• химически активных веществ:		
- концентрация диоксида серы (SO_2)	1.33 мг/м³	40 мг/м³
- концентрация сероводорода (H_2S)	0.14 мг/м³	70 мг/м³
- концентрация хлора (Cl)	-	3 мг/м³
- концентрация хлороводорода (HCl)	-	5 мг/м³
- концентрация фтороводорода (HF)	-	2 мг/м³
- концентрация аммония (NH_3)	-	175 мг/м³
- концентрация озона (O_3)	-	2 мг/м³
- концентрация азотных соединений (N_2O, NO, N_2O_3, NO_2, N_2O_4, N_2O_5)	-	40 мг/м³
	Относительная влажность до 60 %, без появления конденсата	Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата
• механически активных веществ:		
- песок	-	3 мг/ м³
- пылевая взвесь	0.2 мг/м³	4 мг/ м³
- атмосферные осадки	1.5 мг/м³	40 мг/ м² в час
Электромагнитная совместимость		
Соответствие требованиям электромагнитной совместимости в руководстве NAMUR NE21	Есть	
Импульсные воздействия:		
• устойчивость к электростатическим разрядам по IEC 61000-4-2	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток, уровень жесткости испытаний 3; ±6 кВ для контактного разряда, уровень жесткости испытаний 3	
• устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех по IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±2 кВ для сигнальных линий длиной более 30 м, уровень жесткости испытаний 3 ±1 кВ для сигнальных линий длиной менее 30 м	

© ООО “Сименс” 2019

Общие сведения

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1500	SIPLUS S7-1500
• устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех большой энергии по IEC 61000-4-5:	Требуется использование внешних защитных цепей (не нужны для модулей 230 В)	
- ассиметричные импульсы	±2 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±2 кВ для сигнальных линий/ линий передачи данных длиной более 30 м с защитными элементами, уровень жесткости испытаний 3	
- симметричные импульсы	±1 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±1 кВ для сигнальных линий/ линий передачи данных длиной более 30 м с защитными элементами, уровень жесткости испытаний 3	
Синусоидальные воздействия:		
• устойчивость к воздействию радиочастотных электромагнитных полей по IEC 61000-4-3/ NAMUR 21	80 … 1000 МГц, 10 В/м; 2.0 … 2.7 ГГц, 1 В/м; 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, уровень жесткости испытаний 3	
• устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6	От 10 кГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом, уровень жесткости испытаний 3	
Генерируемые помехи:		
• излучение электромагнитных полей по EN 55016 (измерения на расстоянии 10 м)	30 … 230 МГц: не более 40 дБ (мкВ/м) Q; 230 … 1000 МГц: не более 47 дБ (мкВ/м) Q; 1 … 3 ГГц: не более 66 дБ (мкВ/м) P; 3 … 6 ГГц: не более 70 дБ (мкВ/м) P	
• излучение электромагнитных полей через цепь питания переменным током	0.15 … 0.5 МГц: не более 79 дБ (мкВ/м) Q, не более 66 дБ (мкВ/м) M; 0.5 … 30 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q, не более 60 дБ (мкВ/м) M	
Электромагнитная совместимость для F-модулей	При воздействии наносекундных импульсных помех большой энергии по IEC 61000-4-5: 2014 на F-модули без внешней защиты жесткость испытаний соответствует уровню 2. Более полную информацию о защите F-модулей от перенапряжений можно найти по ссылке https://support.automation.siemens.com/WW/view/en/59193566	
Испытательное напряжение изоляции, степень и класс защиты, номинальные напряжения питания		
Изоляция:	По EN 61131-2: 2007	По EN 61131-2: 2007
• испытательное напряжение изоляции для модулей с питанием 24 VDC	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест
Степень загрязнений	Степень 2 по IEC 61131-2: 2007	Степень 2 по IEC 61131-2: 2007
Категория перенапряжений	Категория II по IEC 61131-2: 2007	Категория II по IEC 61131-2: 2007
Класс защиты	Класс I, частично классы II и III по IEC 61131-2: 2007	Класс I, частично классы II и III по IEC 61131-2: 2007
Степень защиты	IP20	IP20
Напряжения питания:		
• 24 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• 48 VDC	40.8 … 57.6 VDC	40.8 … 57.6 VDC
• 60 VDC	51.0 … 72.0 VDC	51.0 … 72.0 VDC
• 120 VAC	93.0 … 132.0 VAC	93.0 … 132.0 VAC
• 230 VAC	187.0 … 264.0 VAC	187.0 … 264.0 VAC
Сертификаты и одобрения		
Сертификат EAC	Есть	Есть
Марка CE	Есть	
Одобрение cULus	UL 508; CSA22.2 № 142	
Одобрение cULus для опасных зон	UL 508; CSA22.2 № 142; ANSI/ ISA 12.12.01; CSA C22.2 № 213 Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D Tx Класс I, зона 2, группа IIC Tx	AN/CSA-C22.2 № 142 Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D
Одобрение FM	Стандарты классов 3611, 3600, 3810; ANSI/ISA 82.02.01 (IEC 61010-1); CSA C22.2 № 213; CSA C22.2 № 61010-1 Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D Tx Класс I, зона 2, группа IIC Tx	
Одобрение ATEX	EN 60079-15, EN 60079-0 II 3 G Ex nA IIC T4 … T6 Gc DEKRA 12ATEX0004X	EN 60079-15, EN 60079-0 II 3 G Ex nA IIC T4 … T6 Gc DEKRA 03ATEX1432X
Одобрение IECEx	EN 60079-15, EN 60079-0 II 3 G Ex nA IIC T4 … T6 Gc DEKRA 12ATEX0004X	Есть
Декларация о совместимости RCM (C-Tick)	AS/NZS 61000.6.4; IEC 61000-6-4	AS/NZS 61000.6.4; IEC 61000-6-4; EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011
Сертификат KC	KCC-REM-S49-S71500	Есть
Сертификат RoHS		Есть
Сертификат IEC 61131	IEC 61131-2	
Сертификат PROFINET	IEC 61158 тип 10	
Сертификат PROFIBUS	IEC 61158 тип 3	
Морские сертификаты:		
• ABS (American Bureau of Shipping)	Есть	
• BV (Bureau Veritas)	Есть	
• DNV (Det Norske Veritas)	Есть	Есть
• GL (Germanisher Lloyd)	Есть	

Программируемый контроллер	SIMATIC S7-1500	SIPLUS S7-1500
• LRS (Lloyds Register of Shipping)	Есть	
• Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)	Есть	
• KR (Korean Register of Shipping)	Есть	
• CSS (China Classification Society)	Есть	
Использование:		
• в промышленных зонах:		
- генерирование помех	EN 61000-6-4: 2011	
- стойкость к воздействию помех	EN 61000-6-2: 2005	
• в смешанных зонах с коммерческими помещениями	EN 61000-6-3	
• в жилых зонах	Нет	
Стандарты железнодорожного транспорта для модулей SIPLUS S7-1500 (6AG25…)		
EN 50121-3-2	-	Есть. Стандарт электромагнитной совместимости для железнодорожного транспорта
EN 50121-4	-	Есть. Стандарт электромагнитной совместимости для сигнальных и телекоммуникационных устройств
EN 50124-1	-	Есть. Применение на железной дороге: категория перенапряжения OV2; степень загрязнения PD2; расчетное ударное перенапряжение UNi = 0.5 кВ; UNm = 24 VDC
EN 50125-1	-	Есть. Рельсовые транспортные средства: условия окружающей среды
EN 50125-2	-	Есть. Стационарное электрическое оборудование: условия окружающей среды
EN 50125-3	-	Есть. Сигнальные и телекоммуникационные устройства: условия окружающей среды, вибрация и толчки. Точка применения на расстоянии от 1 до 3 м от железнодорожного пути
EN 50155	-	Есть. Рельсовые транспортные средства: температурный класс T1, горизонтальная установка, соленый туман класса ST2
EN 61373	-	Есть. Рельсовые транспортные средства: вибрация и толчки: категория 1, классы A/B
EN 45545-2	-	Есть. Рельсовые транспортные средства: противопожарная защита. Подтверждение по запросу

Полезные ссылки

Техническая документация
https://support.industry.siemens.com

Дополнительная информация
www.siemens.com/S7-1500
www.siemens.com/siplus-extreme

TIA Selection Tool
www.sienes.com/tia-selection-tool-standalone

Брошюры
www.siemens.com/simatic/printmaterial

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Программируемые контроллеры S7-1500 обладают мощными коммуникационными возможностями, которые позволяют выполнять:

- Коммуникационный обмен данными с другими контроллерами, компьютерами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса через промышленные сети PROFINET, Industrial Ethernet, MODBUS TCP/IP и PROFIBUS.
- Обмен данными через OPC UA в режиме клиента или сервера.
- Обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе промышленных сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Коммуникационный обмен данными через последовательные интерфейсы RS 232C, RS 422 или RS 485 с поддержкой функций свободно программируемого порта (ASCII), а также протоколов 3964(R), MODBUS RTU и USS.
- Коммуникационный обмен данными в системах телеуправления с поддержкой протоколов SINAUT ST7 и IEC 60870-5-101/-103/104.
- Дистанционное программирование контроллера через промышленные сети PROFINET, Industrial Ethernet и PROFIBUS.
- Дистанционную диагностику программируемого контроллера через промышленные сети PROFINET, Industrial Ethernet, PROFIBUS, а также через встроенный веб-сервер центральных процессоров.

Для построения коммуникационных систем программируемый контроллер S7-1500 позволяет использовать:

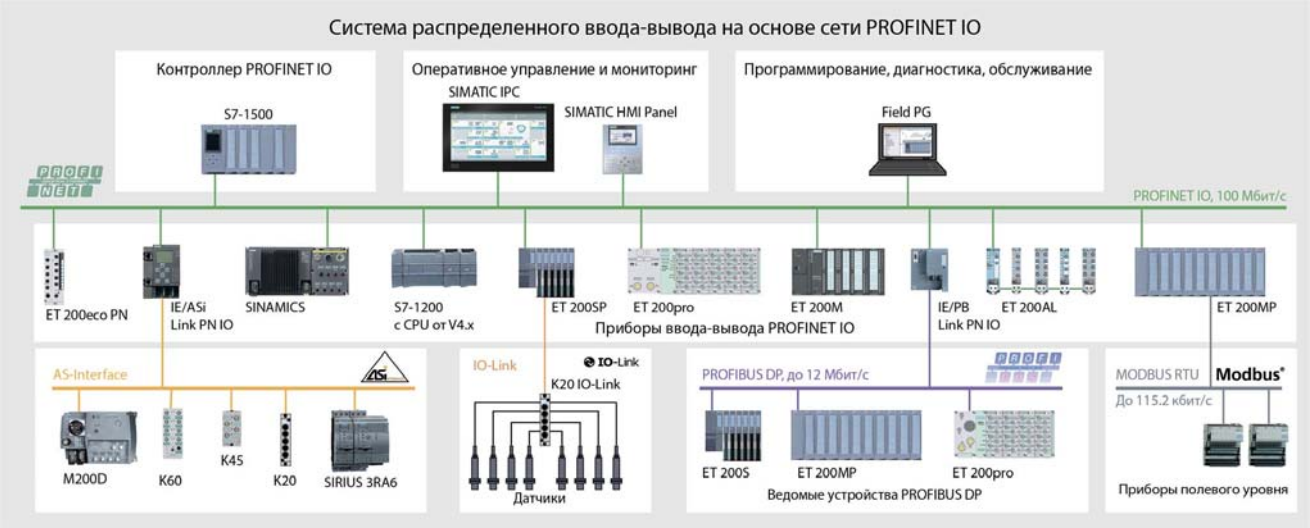
- Интерфейс PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором, которым оснащен каждый центральный процессор. Используется для построения систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO с обменом данными в реальном масштабе времени, обмена данными с другими контроллерами, компьютерами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Дополнительные интерфейсы PROFINET и PROFIBUS более мощных центральных процессоров.

- Коммуникационные модули для подключения S7-1500 к промышленным сетям PROFIBUS, PROFINET и Industrial Ethernet.
- Коммуникационные модули для обмена данными через последовательные интерфейсы RS 232C, RS 422 или RS 485.
- Модуль TIM 1531 IRC и программное обеспечение SIPLUS RIC для интеграции в системы телеуправления.

С помощью дополнительных компонентов SIMATIC NET программируемый контроллер S7-1500 может быть:

- Интегрирован в промышленные беспроводные сети IWLAN по IEE802.11 a/b/g/h/n с помощью компонентов семейства SCALANCE W700.
- Интегрирован в системы удаленной беспроводной связи на основе мобильный сетей GSM/GPRS и LTE с помощью компонентов семейства SCALANCE W800.
- Интегрирован в системы защищенного обмена данными с использованием компонентов SCALANCE S600.
- Использован для обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей AS-Interface, PROFIBUS PA, BACnet/IP, CAN и M-Bus с помощью шлюзовых модулей SIMATIC NET соответствующих типов.

Системы распределенного ввода-вывода



Системы распределенного ввода-вывода позволяют:

- Выполнять подключение оборудования, расположенного на больших площадях и на значительных расстояниях друг от друга, превышающих допустимые длины контрольных кабелей системы локального ввода-вывода.
- Отказаться от использования протяженных каналов ввода-вывода аналоговых сигналов, в наибольшей степени подверженных воздействию помех.
- Снижать затраты на мероприятия по борьбе с наводками, выравниванию потенциалов и обеспечению защиты от ударов молнии за счет использования оптических каналов связи.
- Существенно снижать затраты на кабельную продукцию и упрощать структуру кабельных сетей.
- Снижать время поиска неисправностей и простоя оборудования.
- Использовать одинаковые с системой локального ввода-вывода способы конфигурирования, адресации, программирования и диагностики.

Каналы ввода-вывода системы распределенного ввода-вывода формируются аппаратурой полевого уровня, подключаемой к контроллеру через промышленные сети PROFINET IO и/или PROFIBUS DP. Обмен данными между ведущим и ведомыми сетевыми устройствами выполняется через область отображения ввода-вывода центрального процессора и носит преимущественно циклический характер. Асинхронный обмен данными используется для выполнения операций диагностики и обслуживания системы.

Системы на основе PROFINET IO

PROFINET IO – это высокопроизводительная промышленная сеть для построения систем распределенного ввода-вывода цехового уровня, отвечающая требованиям международного стандарта IEC 61158. Она может использоваться для обмена данными между стандартными компонентами систем автоматизации, для построения распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также распределенных систем управления перемещением.

Для циклического обмена данными между контроллером и приборами ввода-вывода используются электрические, оптические и беспроводные каналы связи Ethernet. Обмен данными выполняется в реальном масштабе времени со скоростью 100 Мбит/с в электрических и оптических каналах, а также со скоростью до 450 Мбит/с в беспроводных каналах связи. В составе одной сети может работать несколько контроллеров со своим набором приборов ввода-вывода или набором общих приборов ввода-вывода.

PROFINET обеспечивает поддержку операций дистанционного программирования, настройки параметров и диагностики всех компонентов системы распределенного ввода-вывода. Для выполнения этих операций используется асинхронный обмен данными.

В сети PROFINET IO программируемые контроллеры S7-1500 способны выполнять функции контроллера, обычного или общего прибора ввода-вывода. Подключение к сети выполняется через встроенные интерфейсы центральных процессоров и через коммуникационные модули CM 1542-1. Обмен данными может выполняться в режимах реального масштаба времени (RT) или реального масштаба времени с тактовой синхронизацией (IRT).

В зависимости от типа центрального процессора один контроллер PROFINET IO способен обслуживать до 512 приборов ввода-вывода. Функции приборов ввода-вывода PROFINET IO способны выполнять:

- Центральные процессоры программируемых контроллеров S7-1200 (с CPU от V4.0) и S7-1500.
- Центральные и коммуникационные процессоры программируемых контроллеров S7-300 и S7-400.
- Периферийные контроллеры на базе аппаратуры станций ET 200SP и ET 200pro.
- Станции ET 200 с интерфейсными модулями для подключения к сети PROFINET IO.
- Аппаратура человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI, использующая механизмы прямого доступа к клавиатуре.
- Системы идентификации SIMATIC RFID.
- Шлюзовые модули SIMATIC NET, позволяющие интегрировать в системы PROFINET IO ведомые устройства сетей PROFIBUS DP, AS-Interface, BACnet/IP, CAN и M-Bus.
- Приводы SINAMICS, системы управления перемещением SIMOTION, системы числового программного обеспечения SINUMERIK.
- Аппаратура других производителей, способная выполнять функции приборов ввода-вывода PROFINET IO, и т.д.

Встроенные интерфейсы PROFINET IO IRT центральных процессоров S7-1500, а также интерфейсных модулей PROFINET станций ET 200 оснащены встроенными 2-канальными коммутаторами Industrial Ethernet и позволяют формировать магистральные или кольцевые структуры сети PROFINET без использования дополнительных сетевых компонентов. Для формирования звездообразных кольцевых структур нужны внешние сетевые компоненты.

Более полную информацию о сети PROFINET можно найти в каталоге IK PI и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в интернете по адресам:
www.automation.siemens.com

Системы на основе PROFIBUS DP
PROFIBUS DP – это промышленная сеть для построения систем распределенного ввода-вывода цехового уровня, отвечающая требованиям международных стандартов IEC 61158/ IEC 61784. Она может использоваться для обмена данными между стандартными компонентами систем автоматизации, для построения распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также распределенных систем управления перемещением.

Сеть PROFIBUS DP позволяет объединять до 128 сетевых устройств. При этом один адрес зарезервирован для программатора, второй для панели оператора. Поэтому суммарное количество ведущих и ведомых устройств не должно превышать 126.

При необходимости в составе одной сети PROFIBUS DP может использоваться несколько ведущих сетевых устройств со своим набором ведомых устройств. Циклический обмен данными между ведущим и ведомыми сетевыми устройствами выполняется в реальном масштабе времени со скоростью до 12 Мбит/с.

PROFIBUS обеспечивает поддержку операций дистанционного программирования, настройки параметров и диагностики всех компонентов системы распределенного ввода-вывода. Для выполнения этих операций используется асинхронный обмен данными.

Подключение контроллеров S7-1500 к сети PROFIBUS DP производится с помощью коммуникационных модулей CM 1542-5, коммуникационных процессоров CP 1542-5 или через встроенный интерфейс центрального процессора CPU 1516, CPU 1517 или CPU 1518. Все перечисленные модули способны выполнять функции ведущих сетевых устройств. Модули CP 1542-5 и CM 1542-5 могут настраиваться на работу в режиме ведомых устройств PROFIBUS DP.

В режиме ведущих устройств DPV1 программируемые контроллеры S7-1500 способны:
- производить циклический и асинхронный обмен данными со станциями распределенного ввода-вывода и приборами полевого уровня;
- производить избирательную обработку запросов на прерывание DPV1;
- использовать SFB записи/чтения, соответствующие стандартам передачи параметров настройки;
- использовать SFB для считывания диагностической информации.

Функции ведомых DP устройств способны выполнять:
- Станции ET 200 с интерфейсными модулями для подключения к сети PROFIBUS DP.
- Программируемые контроллеры S7-200 с коммуникационными модулями EM 277.
- Программируемые контроллеры S7-1200 с коммуникационными модулями CM 1242-5.
- Программируемые контроллеры S7-300, подключаемые к сети через коммуникационный процессор CP 342-5 или через встроенный DP интерфейс центрального процессора.
- Шлюзовые модули SIMATIC NET для подключения к PROFIBUS DP аппаратуры сетей PROFIBUS PA и AS-Interface.
- Приборы полевого уровня различного назначения.
- Системы идентификации SIMATIC RFID.
- Преобразователи частоты серий MICROMASTER, SIMOVERT MASTERDRIVES и SINAMICS.
- Защитная и коммутационная аппаратура с встроенным интерфейсом ведомого DP устройства.
- Аппаратура других производителей.

Программаторы и компьютеры с установленным пакетом STEP 7, а также панели операторов в сети PROFIBUS DP используют для обмена данными PG/OP функции связи.

Встроенные интерфейсы PROFIBUS центрального процессора CPU 1516, CPU 1517, CPU 1518, коммуникационного модуля CM 1542-5, коммуникационного процессора CP 1542-5, а также интерфейсных модулей станций ET 200 позволяют формировать магистральные структуры сети PROFIBUS. С помощью внешних коммуникационных компонентов могут формироваться кольцевые и звездообразные сетевые топологии.

Более полную информацию о сети PROFIBUS можно найти в каталоге IK PI и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в интернете по адресам:
www.automation.siemens.com

Сетевой обмен данными

Обмен данными через Industrial Ethernet
Через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора или через интерфейс PROFINET коммуникационного процессора CP 1543-1 программируемый контроллер S7-1500 может быть подключен к сети Industrial Ethernet и поддерживать обмен данными:
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC/ S5;
- с программаторами, промышленными и офисными компьютерами;
- с аппаратурой и системами человеко-машинного интерфейса;
- с системами числового программного управления;
- с системами управления роботами;
- с системами управления приводами;
- с системами автоматизации других производителей.

Поддерживаемые протоколы:
- TCP/IP;
- ISO-on-TCP;
- UDP;
- SNMP;
- DCP;
- LLDP;
- HTTP;
- HTTPS;
- MODBUS TCP;
- OPC UA.

Дополнительные функции, поддерживаемые коммуникационным процессором CP 1543-1:
- встроенный гигабитный интерфейс Ethernet;
- поддержка IPv6;
- конфигурируемый список разрешенных IP/ MAC адресов;
- встроенный межсетевой барьер (firewall);
- обмен данными с системами автоматизации SIMATIC S5 с использованием транспортного протокола ISO;

- защищенный обмен данными через VPN (TIA Portal от V12 SP1),
- FTP клиент/ сервер, электронная почта, SNMP V1/ V3.

Обмен данными через PROFIBUS
Через встроенный интерфейс PROFIBUS центрального процессора CPU 1516-3 PN/DP или через интерфейс коммуникационного модуля CM 1542-5 программируемый контроллер S7-1500 может быть подключен к сети PROFIBUS и поддерживать обмен данными:
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC/ S5;
- с программаторами, промышленными и офисными компьютерами;
- с аппаратурой и системами человеко-машинного интерфейса;
- с системами числового программного управления;
- с системами управления роботами;
- с системами управления приводами;
- с системами автоматизации других производителей.

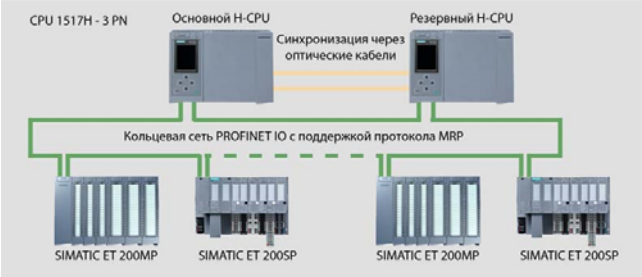
Обмен данными через непосредственные (PtP) соединения
С помощью коммуникационных модулей CM 1541 программируемый контроллер S7-1500 способен поддерживать обмен данными через непосредственные соединения:
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ S5;
- с модемами, сканерами, считывателями кодов, системами идентификации;
- с системами управления роботами;
- с принтерами и т.д.

Используемые протоколы обмена данными:
- свободно конфигурируемый порт со свободно конфигурируемым форматом сообщений (ASCII);
- 3964 (R) для обеспечения надежного обмена данными;
- Modbus RTU в режиме ведущего сетевого устройства;
- Modbus RTU в режиме ведомого сетевого устройства;
- USS для обмена данными с приводами.

Используемые интерфейсы:
- RS 232 с поддержкой вспомогательных сигналов;
- RS 422 для дуплексного обмена данными;
- RS 485 с поддержкой многоточечных соединений и обменом данными в полудуплексном режиме;
- скорость обмена данными от 300 до 115 200 бит/с;
- подключение через соединители D-типа.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Программируемые контроллеры S7-1500R/H предназначены для построения систем автоматического управления дискретными и гибридными процессами с повышенными требованиями к надежности их функционирования. Для реализации подобных требований на непрерывных производствах следует использовать программируемые контроллеры S7-400H.

Целевыми областями применения контроллеров SIMATIC S7-1500R/H являются системы управления:
- техническими системами туннелей (вентиляция, дымоудаление, управление движением, освещение);
- логистическими системами в аэропортах;
- системами вентиляции и кондиционирования, например, в серверных помещениях;
- системами водоснабжения и водоотведения и т.д.

Программируемые контроллеры S7-1500R/H состоят из двух идентичных подсистем, работающих по принципу “основной-резервный”. Каждая подсистема может включать в свой состав только модуль центрального процессора и блока питания нагрузки. В них запрещается устанавливать сигнальные, технологические и коммуникационные модули.

Обе подсистемы связаны синхронизирующими соединениями и синхронно выполняют одну и ту же программу пользователя. Управление процессом осуществляет основная подсистема. При ее отказе резервная подсистема переходит в режим основной и безударно подхватывает управление процессом.

Синхронизация R-/H-CPU выполняется в моменты:
- чтения/ записи информации в область отображения процесса;
- прямого доступа к периферии;
- получения запросов на прерывания;
- получения аварийных сообщений;
- срабатывания таймеров;
- модификации данных коммуникационными функциями.

Синхронизация R-CPU в контроллерах S7-1500R выполняется через сеть PROFINET. При использовании электрических кабелей PROFINET расстояние между R-CPU может достигать 100 м. При использовании оптических кабелей это расстояние может быть увеличено до 3 км. Время включения резерва может составлять от 200 до 500 мс. В сети PROFINET на участке синхронизирующего соединения между R-CPU не должно быть никаких сетевых станций.

В системах S7-1500H синхронизация H-CPU выполняется через два оптических кабеля. В зависимости от типов используемых модулей синхронизации расстояние между H-CPU может достигать 10 м или 10 км. Время включения резерва не превышает 100 мс.

Система распределенного ввода-вывода контроллеров S7-1500R/H строится на основе кольцевой сети PROFINET IO RT с поддержкой протокола MRP (Media Redundancy Protocol).

R- и H-CPU должны подключатся к кольцевой сети только через интерфейс X1 без использования коммутаторов. Оба центральных процессора S7-1500R/H должны быть настроены на режим менеджера кольца PROFINET IO – Manager (auto). Все остальные станции в кольце настраиваются на режим MRP клиентов, подключаемых к контроллерам S7-1500R или S7-1500H.

Приборы ввода-вывода должны поддерживать функции системного резервирования PROFINET NAP S2 от V1.11. NAP S2 – это сетевая точка доступа с одним интерфейсным модулем, поддерживающим два переключаемых AR (Application Relation) соединения с CPU резервированного контроллера. При нормальной работе системы в активном состоянии находится AR соединение с основным CPU. При отказе/ остановке основного CPU выполняется автоматическое переключение на второе AR соединение со вторым CPU.

Функции приборов ввода-вывода NAP S2 способны выполнять:
- Станции SIMATIC ET 200SP с интерфейсными модулями IM 155-6 PN HF, имеющими прошивку от V4.2 и выше.
- Станции SIMATIC ET 200MP с интерфейсными модулями IM 155-5 PN HF, имеющими прошивку от V4.2 и выше.
- Шлюзовые модули PN/PN Coupler, имеющие прошивку от V4.2 и выше.
- Коммутаторы SCALANCE XF204 BA, XC200 и XP200.
- Приводы SINAMICS S120, имеющими прошивку от V5.1 и выше.

Программируемые контроллеры S7-1500R/H не поддерживают S7- и H-коммуникаций. Вместо них находят применение открытые коммуникации пользователя и Y-соединения соответственно.

Y-соединения используются для обмена данными между контроллерами S7-1500R/H и стандартными системами автоматизации, программируемыми контроллерами S7-400H, приборами и системами человеко-машинного интерфейса. В CPU 1515R-2 PN и CPU 1517H-3 PN обмен данными со всеми перечисленными приборами и системами выполняется через встроенный интерфейс X2. CPU 1513R-1 PN такого интерфейса не имеет и использует для подобных задач коммутатор, включенный в кольцевую сеть PROFINET IO RT MRP.

Для использования Y-коммуникаций в каждом контроллере S7-1500R/H присваиваются IP адреса всем встроенным коммуникационным интерфейсам центральных процессоров, а также один системный IP адрес, идентифицирующий весь контроллер в целом. Обращение к резервированному контроллеру по системному IP адресу автоматически устанавливает соединение с основным CPU.

Программирование систем автоматизации S7-1500R/H выполняется с помощью STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 и выше. Дополнительного программного обеспечения для этой цели не требуется.

Первая генерация программируемых контроллеров S7-1500R/H имеет целый ряд ограничений, большинство из которых будут сняты в последующих поколениях данных контроллеров. К этим ограничениям относятся:

- Отсутствие поддержки:
  - сетей PROFIBUS DP;
  - OPC UA коммуникаций;
  - веб-сервера в R- и H-CPU;
  - функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности;
  - интеллектуальных и общих приборов ввода-вывода в кольцевой сети PROFINET IO;
  - резервированных каналов ввода-вывода.
- Использование в кольцевой сети PROFINET IO MRP только приборов с поддержкой функций NAP S2.
- Использование в одной кольцевой сети PROFINET IO MRP только одного контроллера S7-1500R.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Центральные процессоры CPU 1518(F)-4 PN/DP MFP образуют многофункциональную платформу для решения широкого круга задач автоматизации. Эти центральные процессоры способны выполнять проекты STEP 7 Professional (TIA Portal) параллельно с приложениями C/C++.

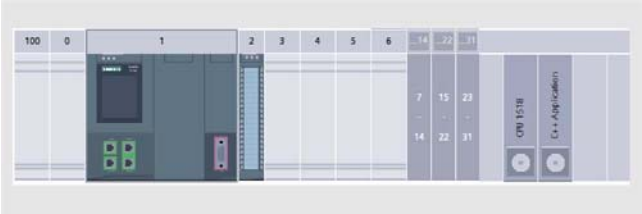
Для выполнения проектов STEP 7 центральные процессоры оснащены средой S7 runtime позволяющей использовать рабочую память программы объемом 4 или 6 Мбайт, а также рабочую память данных емкостью 20 Мбайт.

С помощью приложений C/C++ может быть реализована поддержка:

- специфичных коммуникационных протоколов, не поддерживаемых в STEP 7 Professional;
- непосредственного обмена данными между контроллерами S7-1500 и различными типами баз данных, минуя промежуточные сервисы SCADA систем;
- сложных алгоритмов автоматического регулирования;
- сложных алгоритмов обработки данных и т.д.

Приложения C/C++ могут быть использованы:

- как функциональные библиотеки, вызываемые из программы пользователя STEP 7 Professional и выполняемые в среде S7 runtime в реальном масштабе времени (бинарные ODK файлы);
- как независимые приложения, выполняемые в среде C/C++ runtime параллельно с CPU runtime.



Разработка функциональных библиотек C/C++ выполняется с помощью пакетов SIMATIC ODK 1500S или SIMATIC Target 1500S для SIMULINK. Исполняемые программные коды генерируются автоматически и формируются в виде программных блоков, загружаемых в STEP 7 Professional. Для использования этих библиотек MFP-CPU оснащены дополнительной рабочей памятью емкостью 50 Мбайт.

Для выполнения приложений C/C++ центральные процессоры оснащены встроенной предварительно сконфигурированной операционной системой с фиксированным программируемым интерфейсом (API). Для использования приложений C/C++ центральные процессоры оснащены дополнительной рабочей памятью емкостью 500 Мбайт. Разработка этих приложений может выполняться, например, с помощью программного обеспечения Eclipse.

Загрузка приложений C/C++ в CPU выполняется через встроенный веб-сервер.

Обмен данными между CPU runtime и приложениями C/C++ может выполняться через открытые коммуникации пользователя с использованием функций TSEND/TRCV.

В качестве загрузочной памяти в MFP-CPU используются карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью не менее 2 Гбайт. В ней сохраняется проект STEP 7, включая комментарии и символы, дополнительная документация, csv файлы архивов и рецептов, а также приложения C/C++.

Обзор

SIMATIC ET 200MP – это универсальная модульная станция нового поколения для построения систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Она имеет степень защиты IP20 и позволяет использовать в своем составе сигнальные, технологические и коммуникационные (PtP) модули, а также системные блоки питания и блоки питания нагрузки программируемого контроллера S7-1500. Станция отличается кратчайшими временами циклов шины, позволяет получать минимальные времена отклика даже при работе с большими объемами данных. Включает в свой состав:

- Интерфейсный модуль для подключения станции к сети PROFINET IO или PROFIBUS DP.
- До 30 модулей программируемого контроллера S7-1500.

Высокая производительность станции, ее модульная конструкция, широкий спектр периферийных модулей, высокая стойкость к электромагнитным и механическим воздействиям, работа с естественным охлаждением, удобство эксплуатации

позволяют получать рентабельные решения для построения систем промышленной автоматизации различного назначения.

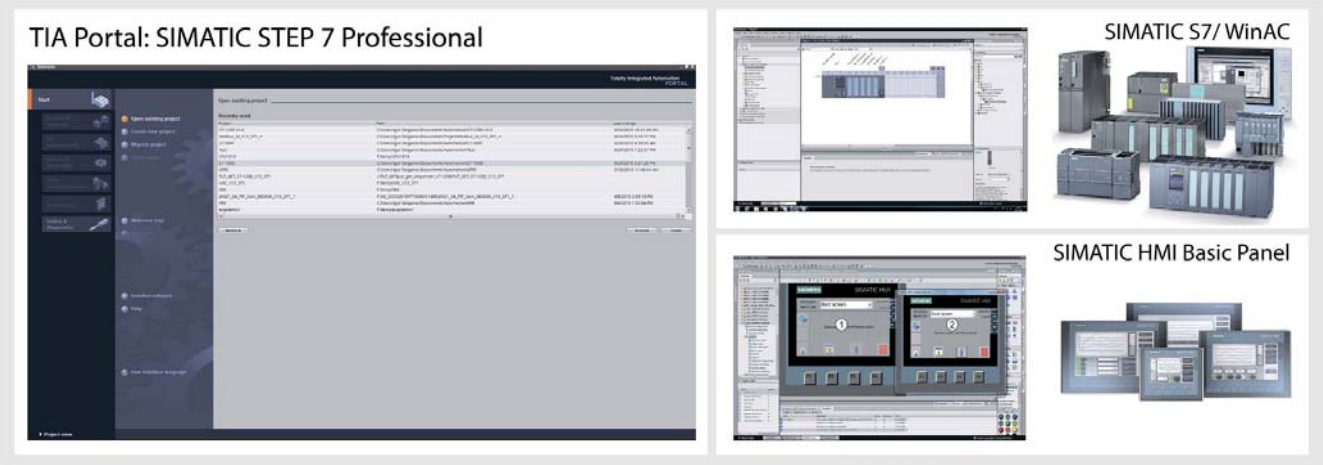
Основные свойства станции зависят от типа используемого интерфейсного модуля.

Станции ET 200MP	IM 155-5 PN BA	IM 155-5 PN ST	IM 155-5 PN HF	IM 155-5 DP ST
Интерфейс подключения к сети:	PROFINET IO, 2x RJ45	PROFINET IO, 2x RJ45	PROFINET IO, 2x RJ45	PROFIBUS DP, 1x RS485
• встроенный коммутатор	2-канальный	2-канальный	2-канальный	Нет
• скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Адресное пространство, не более:				
• на один модуль станции	256 байт на ввод/вывод	256 байт на ввод/вывод	256 байт на ввод/вывод	32 байта на ввод/вывод
• на станцию	512 байт на ввод/ вывод	512 байт на ввод/ вывод	512 байт на ввод/ вывод	244 байта на ввод/вывод
Количество модулей S7-1500 на станцию	12	30	30	12
“Горячая” замена модулей	Нет	Нет	Нет	Нет
Время обновления данных, не менее	1 мс	256 мс	256 мс	-
Поддержка изохронного режима	Есть	Есть	Есть	Есть
Обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет	Есть	Нет
Поддержка протокола MRP:	Есть	Есть	Есть	Нет
• поддержка функций NAP S2	Нет	Нет	Есть (FW от V4.2)	Нет
Использование в системах ввода-вывода S7-1500R/H	Нет	Нет	Есть	Нет
Поддержка протокола MRPD	Нет	Нет	Только в режиме IRT	Нет
Поддержка профиля PROFIsafe	Нет	Есть	Есть	Есть
Общий прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Нет
Общие каналы ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Нет
Допустимый состав модулей S7-1500 в ET 200MP:				
• стандартные сигнальные модули	Есть	Есть	Есть	Есть
• сигнальные модули для F-систем	Нет	Есть	Есть	Есть
• технологические модули	Есть	Есть	Есть	Есть
• модули SIWAREX	Есть	Есть	Есть	Есть
• коммуникационные модули:				
- модули CM PtP	Есть	Есть	Есть	Есть
- модуль CM 1542-1 для PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет
- модуль CM 1542-5 для PROFIBUS	Нет	Нет	Нет	Нет
- модуль CP 1542-5 для PROFIBUS	Нет	Нет	Нет	Нет
- модуль CP 1543-1 для Ethernet	Нет	Нет	Нет	Нет
- модуль TIM 1531 IRC	Нет	Нет	Нет	Нет
• системные блоки питания PS 150x	Есть	Есть	Есть	Нет
• блоки питания нагрузки PM 1507	Есть	Есть	Есть	Есть

Более полную информацию можно найти в Интернете по ссылке www.siemens.com/et200mp

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Программирование и конфигурирование систем автоматизации на основе программируемых контроллеров S7-1500 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel выполняется с помощью программного обеспечения SIMATIC STEP 7 Professional (TIA Portal). Пакет обеспечивает поддержку всех фаз жизненного цикла систем автоматизации и содержит инструментальные средства:

- Конфигурирования и настройки параметров аппаратуры.
- Конфигурирования систем промышленной связи.
- Программирования контроллеров S7-1500 на языках LAD, FBD, STL, SCL и GRAPH.
- Конфигурирования панелей операторов SIMATIC Basic Panel.
- Тестирования, выполнения пуско-наладочных работ и обслуживания готовой системы.

Центральные процессоры CPU 1518(F)-4 PN/DP MFP позволяют расширять программы STEP 7 кодами на языках высокого уровня C/C++. Для разработки дополнений на языках C/C++ необходим пакет ODK 1500S V2.0 или Target 1500S для SIMULINK.

Кроме SIMATIC STEP 7 Professional для разработки и исполнения и отладки проектов автоматизации на базе аппаратуры S7-1500 может использоваться целый ряд дополнительных пакетов программ:

- SIMATIC STEP 7 Safety Advanced
  для проектирования систем обеспечения безопасности и противоаварийной защиты на базе программируемых контроллеров S7-1500F.
- TIA Portal Multiuser Engineering
  для параллельной разработки комплексных проектов автоматизации группой специалистов.
- TIA Portal Teamcenter Gateway
  для централизованного хранения и управления данными проектов и библиотек TIA Portal.
- TIA Portal Cloud Connector
  для защищенного подключения контроллера к “облаку” предприятия с целью сбора данных, их анализа и планирования сроков выполнения превентивного обслуживания.
- SIMATIC Energy Suite ES/RT
  для разработки проектов управления энергоресурсами предприятия с автоматической генерацией программ контроллеров S7-1500.
- SIMATIC PLCSIM Advanced
  с поддержкой расширенного набора функций имитации работы контроллеров S7-1500, включая коммуникационный обмен данными.
- SIMATIC Machine Simulator
  для виртуального выполнения пуско-наладочных работ с использованием включенных в комплект поставки пакетов PLCSIM Advanced и SIMIT.
- SIMATIC ODK 1500S
  позволяет разрабатывать программы C/C++ для SW-, ODK- и MFP-CPU.
- SIMATIC Target 1500S for Simulink
  позволяет использовать модели MATLAB/ Simulink для автоматической генерации программ SW-, ODK- и MFP-CPU.
- SIMATIC ProDiag
  для диагностики производственных процессов, быстрого поиска, устранения и анализа ошибок.
- SIMATIC Safe Kinematics
  для безопасного управления перемещением в пространстве кинематических систем, имеющими до 4 осей интерполяции.
- SIMATIC OPC UA
  для упрощения обмена данными с системами автоматизации различных производителей.

Более подробная информация о промышленном программном обеспечении SIMATIC STEP 7 Professional приведена в каталогах ST70 и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall и в Интернете на официальном сайте SIEMENS.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

В программируемых контроллерах S7-1500 может использоваться широкий спектр центральных процессоров (CPU), определяющих функциональные возможности контроллера:

- Стандартные CPU:
  - CPU для решения стандартных задач автоматического управления различной степени сложности. Поддержка широкого спектра функций на уровне операционной системы центрального процессора.
  - Поддержка широкого спектра сигнальных, технологических и коммуникационных модулей S7-1500.
  - Поддержка систем локального и распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP.
  - Широкие коммуникационные возможности, простое включение в различные сетевые структуры, поддержка информационных технологий.
  - Удобная конструкция, отсутствие буферных батарей, работа с естественным охлаждением, минимальные затраты на эксплуатацию.
  - Наличие многофункциональных центральных процессоров (MFP-CPU), формирующих аппаратную платформу для параллельного выполнения проектов STEP 7 с приложениями C/C++
- Компактные CPU:
  - Компактные CPU с набором встроенных каналов ввода-вывода, которые могут использоваться в виде готовых блоков управления для небольших систем.
  - Полная поддержка всех свойств и функций стандартных CPU.
  - Свободное расширение системы локального ввода-вывода всем спектром модулей S7-1500.
- Отказобезопасные CPU:
  - Центральные процессоры (F-CPU) для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с одновременной поддержкой стандартных функций управления.
  - Поддержка функций обеспечения безопасности на уровне операционной системы центральных процессоров.
  - Обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода со смешанным составом модулей стандартного назначения, F- и PROFIsafe модулей.
  - Обслуживание систем распределенного ввода-вывода на базе промышленных сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO с поддержкой профиля PROFIsafe для обмена данными с компонентами обеспечения безопасности.
  - Обеспечение уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508, а также уровней сложности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.
- Технологические CPU:
  - Технологические CPU (T-CPU) с расширенной поддержкой PLC-Open совместимых функций управления перемещением.
  - Расширенная поддержка технологических функций на уровне операционной системы центральных процессоров.
  - Технологические отказобезопасные CPU (TF-CPU) с дополнительной поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Резервированные CPU:
  - Центральные процессоры (R-CPU) для построения резервированных систем автоматизации на базе кольцевых сетей PROFINET IO с поддержкой протокола MRP.
  - Синхронизация R-CPU через сеть PROFINET IO.
- Отказоустойчивые CPU:
  - Центральные процессоры (H-CPU) для построения резервированных систем автоматизации на базе кольцевых сетей PROFINET IO с поддержкой протокола MRP.
  - Синхронизация H-CPU через оптические кабели синхронизации.
- Программные CPU (S-CPU):
  - Приложения Windows, поддерживающие функции стандартных и F-CPU на платформе промышленных компьютеров SIMATIC IPC с операционной системой Windows 7/10.

Стандартные CPU

Центральный процессор	CPU 1511-1 PN	CPU 1513-1 PN	CPU 1515-2 PN	CPU 1516-3 PN/DP
Встроенная рабочая память:				
• для программы	150 Кбайт	300 Кбайт	500 Кбайт	1.0 Мбайт
• для данных	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3.0 Мбайт	5.0 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-	-
• для приложений C/C++ RT	-	-	-	-

© ООО “Сименс” 2019

Программируемые контроллеры S7-1500

Центральные процессоры

Общие сведения

Центральный процессор	CPU 1511-1 PN	CPU 1513-1 PN	CPU 1515-2 PN	CPU 1516-3 PN/DP
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
Время выполнения:				
• логических операций	60 нс	40 нс	30 нс	10 нс
• операций со словами	72 нс	48 нс	36 нс	12 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	96 нс	64 нс	48 нс	16 нс
- с плавающей точкой	384 нс	256 нс	192 нс	64 нс
Встроенные интерфейсы:				
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с			
• PROFINET IO RT	-	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFINET	-	-	-	-
• PROFIBUS DP	-	-	-	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с

Центральный процессор	CPU 1517-3 PN/DP	CPU 1518-4 PN/DP	CPU 1518-4 PN/DP MFP
Встроенная рабочая память:			
• для программы	2.0 Мбайт	4.0 Мбайт	4.0 Мбайт
• для данных	8.0 Мбайт	20.0 Мбайт	20.0 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	50.0 Мбайт
• для приложений C/C++ RT	-	-	500.0 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно		
• замечание	-	-	Нужна SMC емкостью 2 или 32 Гбайт
Время выполнения:			
• логических операций	2 нс	1 нс	1 нс
• операций со словами	3 нс	2 нс	2 нс
• математических операций:			
- с фиксированной точкой	3 нс	2 нс	2 нс
- с плавающей точкой	12 нс	6 нс	6 нс
Встроенные интерфейсы:			
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с		
• PROFINET IO RT	1x RJ45, 10/100 Мбит/с		
• PROFINET	-	1x RJ45, 10/100/ 1000 Мбит/с	
• PROFIBUS DP	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с		

Отказобезопасные CPU

Центральный процессор	CPU 1511F-1 PN	CPU 1513F-1 PN	CPU 1515F-2 PN	CPU 1516F-3 PN/DP
Встроенная рабочая память:				
• для программы	225 Кбайт	450 Кбайт	750 Кбайт	1.0 Мбайт
• для данных	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3.0 Мбайт	5.0 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-	-
• для приложений C/C++ RT	-	-	-	-
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
Время выполнения:				
• логических операций	60 нс	40 нс	30 нс	10 нс
• операций со словами	72 нс	48 нс	36 нс	12 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	96 нс	64 нс	48 нс	16 нс
- с плавающей точкой	384 нс	256 нс	192 нс	64 нс
Встроенные интерфейсы:				
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с			
• PROFINET IO RT	-	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFINET	-	-	-	-
• PROFIBUS DP	-	-	-	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	CPU 1517F-3 PN/DP	CPU 1518F-4 PN/DP	CPU 1518F-4 PN/DP MFP
Встроенная рабочая память:			
• для программы	3.0 Мбайт	6.0 Мбайт	6.0 Мбайт
• для данных	8.0 Мбайт	20.0 Мбайт	20.0 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	50.0 Мбайт
• для приложений C/C++ RT	-	-	500.0 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно		
• замечание	-	-	Нужна SMC емкостью 2 или 32 Гбайт
Время выполнения:			
• логических операций	2 нс	1 нс	1 нс
• операций со словами	3 нс	2 нс	2 нс
• математических операций:			
- с фиксированной точкой	3 нс	2 нс	2 нс
- с плавающей точкой	12 нс	6 нс	6 нс
Встроенные интерфейсы:			
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с		
• PROFINET IO RT	1x RJ45, 10/100 Мбит/с		
• PROFINET	-	1x RJ45, 10/100/ 1000 Мбит/с	
• PROFIBUS DP	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с		

Компактные CPU

Центральный процессор	CPU 1511C-1 PN	CPU 1512C-1 PN
Встроенная рабочая память:		
• для программы	175 Кбайт	250 Кбайт
• для данных	1 Мбайт	1 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно	
Время выполнения:		
• логических операций	60 нс	48 нс
• операций со словами	72 нс	58 нс
• математических операций:		
- с фиксированной точкой	96 нс	77 нс
- с плавающей точкой	384 нс	307 нс
Встроенные интерфейсы:		
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с	
Встроенные каналы:		
• ввода дискретных сигналов	16	32
• вывода дискретных сигналов	16	32
• ввода аналоговых сигналов	4x U/I + 1x R/RTD	4x U/I + 1x R/RTD
• вывода аналоговых сигналов	2	2
Встроенные функции:		
• скоростного счета	6x 100 кГц	6x 100 кГц
• вывода импульсных сигналов	4x 100 кГц	4x 100 кГц

Технологические CPU

Центральный процессор	CPU 1511T-1 PN	CPU 1515T-2 PN	CPU 1516T-3 PN/DP	CPU 1517T-3 PN/DP
Встроенная рабочая память:				
• для программы	225 Кбайт	750 Кбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
• для данных	1 Мбайт	3 Мбайт	5 Мбайт	8 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
Время выполнения:				
• логических операций	60 нс	30 нс	10 нс	2 нс

© ООО “Сименс” 2019

Программируемые контроллеры S7-1500

Центральные процессоры

Общие сведения

Центральный процессор	CPU 1511T-1 PN	CPU 1515T-2 PN	CPU 1516T-3 PN/DP	CPU 1517T-3 PN/DP
• операций со словами	72 нс	36 нс	12 нс	3 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	96 нс	48 нс	16 нс	3 нс
- с плавающей точкой	384 нс	192 нс	64 нс	12 нс
Встроенные интерфейсы:				
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с			
• PROFINET IO RT	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFIBUS DP	-	-	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с	

Технологические отказобезопасные CPU

Центральный процессор	CPU 1511TF-1 PN	CPU 1515TF-2 PN	CPU 1516TF-3 PN/DP	CPU 1517TF-3 PN/DP
Встроенная рабочая память:				
• для программы	225 Кбайт	750 Кбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
• для данных	1 Мбайт	3 Мбайт	5 Мбайт	8 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
Время выполнения:				
• логических операций	60 нс	30 нс	10 нс	2 нс
• операций со словами	72 нс	36 нс	12 нс	3 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	96 нс	48 нс	16 нс	3 нс
- с плавающей точкой	384 нс	192 нс	64 нс	12 нс
Встроенные интерфейсы:				
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с			
• PROFINET IO RT	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFIBUS DP	-	-	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с	

Отказоустойчивые и резервированные CPU

Центральный процессор	CPU 1517H-3 PN	CPU 1515R-2 PN	CPU 1513R-1 PN
Встроенная рабочая память:			
• для программы	4.0 Мбайт	500 кбайт	350 кбайт
• для данных	20.0 Мбайт	3.0 Мбайт	1.5 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно		
Время выполнения:			
• логических операций	4 нс	60 нс	80 нс
• операций со словами	6 нс	72 нс	96 нс
• математических операций:			
- с фиксированной точкой	6 нс	96 нс	128 нс
- с плавающей точкой	24 нс	384 нс	512 нс
Встроенные интерфейсы:			
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с		
• PROFINET IO RT	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	-
• PROFINET	1x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	-	-
• PROFIBUS DP	-	-	-
Синхронизация	Через два оптических кабеля	Через сеть PROFINET IO	Через сеть PROFINET IO

© ООО “Сименс” 2019

Программные CPU

Центральный процессор	CPU 1507S	CPU 1507S F	CPU 1508S	CPU 1508S F
Встроенная рабочая память:				
• для программы	5 Мбайт	7.5 Мбайт	10 Мбайт	12.5 Мбайт
• для данных	20 Мбайт	20 Мбайт	100 Мбайт	100 Мбайт
• для библиотек C/C++	50 Мбайт	50 Мбайт	50 Мбайт	50 Мбайт
• для приложений C/C++ RT	-	-	-	-
Загрузочная память	320 Мбайт в ОЗУ компьютера	320 Мбайт в ОЗУ компьютера	920 Мбайт в ОЗУ компьютера	920 Мбайт в ОЗУ компьютера
Время выполнения:				
• логических операций	1 нс на IPC427E с процессором Xeon			
• операций со словами	2 нс на IPC427E с процессором Xeon			
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	2 нс на IPC427E с процессором Xeon			
- с плавающей точкой	2 нс на IPC427E с процессором Xeon			
Коммуникационные интерфейсы	До 2 интерфейсов PROFINET IO, не более одного интерфейса PROFIBUS DP			

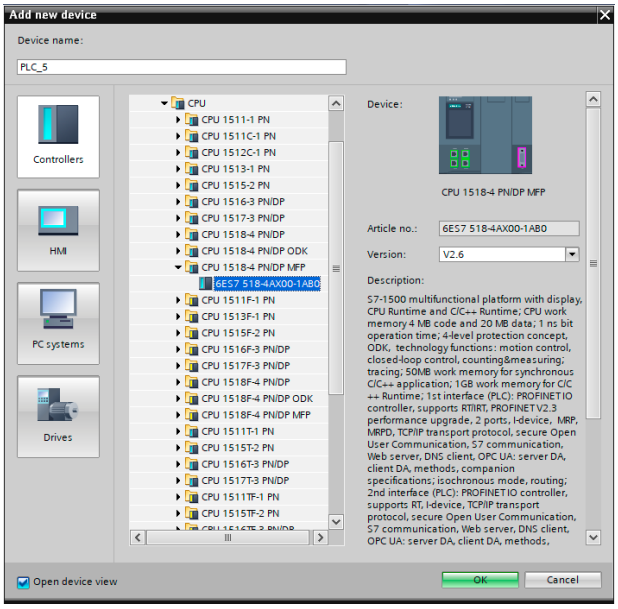
Конструкция

Все центральные процессоры выпускаются в прочных пластиковых корпусах и оснащены:

- Встроенной рабочей памятью, разделенной на область памяти программы и область памяти данных. Объем рабочей памяти зависит от типа центрального процессора.
- Отсеком для установки карты памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт. Карта памяти используется в качестве загрузочной памяти центрального процессора. Без SMC контроллер работать не может.
- Съемным дисплеем, который монтируется на фронтальную часть корпуса.
- Светодиодами индикации состояний и наличия ошибок в работе контроллера.
- Переключателем выбора режимов работы.
- Двумя гнездами RJ45 интерфейса PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором во всех типах центральных процессоров.
- Дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT в CPU 1515/ 1516/ 1517/ 1518.
- Дополнительным интерфейсом PROFINET 1 Гбит/с в CPU 1518.
- Одним 9-полюсным гнездом соединителя D типа интерфейса PROFIBUS DP во всех типах PN/DP CPU.
- Светодиодами индикации состояний коммуникационных портов PROFINET.
- Съемным соединителем для подключения цепи питания напряжением 24 VDC.
- Встроенными каналами ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов в CPU 1511C-1 PN и CPU 1512C-1 PN.
- Двумя слотами для установки модулей синхронизации в H-CPU.

© ООО “Сименс” 2019

Функции



- Высокая производительность:
  - Высокая скорость выполнения команд, зависящая от типа центрального процессора, языковые расширения и новые типы данных.
  - Малые времена реакции на внешние события, обеспечиваемые оптимальной генерацией программных кодов и высокой скоростью обмена данными через внутреннюю шину.
- Встроенные технологические функции:
  - Простое и быстрое программирование задач управления перемещением с использованием стандартных PLCopen-совместимых программных блоков.
  - Решение задач управления скоростью и позиционирования по нескольким осям, относительной синхронизации осей, использования внешних датчиков позиционирования, кулачкового управления перемещением и т.д.
  - Расширенная поддержка технологических функций с использованием абсолютной синхронизации осей, определения профилей кулачков и управления кинематикой в технологических CPU.
  - Использование функций трассировки переменных процесса для решения задач диагностики и обнаружения спорадических ошибок.
  - Удобный инструментарий диагностики и пуско-наладки.
  - Автоматическое генерирование аварийных сообщений для системы проектирования, а также систем человеко-машинного интерфейса.
- Изохронный режим:
  - Синхронизация в рамках одного цикла сети PROFINET IO или PROFIBUS DP процессов сбора сигналов в распределенной системе ввода-вывода, процессов передачи сигналов через сеть, а также циклов выполнения программы пользователя.
  - Точно воспроизводимые и определенные времена отклика из-за синхронной обработки сигналов и постоянного времени цикла шины системы распределенного ввода-вывода.
  - Высокоскоростная обработка сигналов и обеспечение максимальной точности и воспроизводимости состояний системы. Постоянное качество выпускаемой продукции.
  - Комплексный набор компонентов для решения сложных задач управления перемещением, сбора значений измеряемых параметров, высокоточного управления.
- Встроенные функции защиты данных:
  - Парольная защита от несанкционированного чтения и изменения программных блоков (в сочетании с STEP 7).
  - Защита от копирования. Обеспечивает защиту от несанкционированного копирования программных блоков. С этой целью отдельные программные блоки привязываются к серийному номеру карты памяти SIMATIC Memory Card или к номеру центрального процессора.
  - Права доступа. Различным группам пользователей могут предоставляться различные уровни прав доступа к системе автоматизации. Новый 4-й уровень защиты позволяет ограничивать установку соединений между контроллером и приборами или системами человеко-машинного интерфейса.

- Защита от манипуляции данными. Контроллер способен распознавать передачу измененных данных проекта, несанкционированную передачу данных проекта, несанкционированные попытки обновления встроенного программного обеспечения модулей контроллера.
- Защищенный коммуникационный обмен данными
- Полная фильтрация пакетов данных с помощью межсетевых барьеров, обмен данными через VPN, различные варианты шифрования данных и т.д.

• Встроенные дисплеи для получения информации о состоянии:
- Просмотр состояний модулей системы локального и распределенного ввода-вывода.
- Установка IP адресов.
- Просмотр содержимого буфера диагностических сообщений.
- Создания резервных копий/ восстановления данных с SMC и т.д.

• Встроенная системная диагностика:
- Единая концепция технической диагностики для всех новых компонентов SIMATIC, SINAMICS, SIMOTION и SIRIUS.
- Обновление диагностической информации даже после перевода центрального процессора в состояние STOP.
- Единообразное отображение результатов диагностики на дисплеях центральных процессоров, на экранах приборов и систем человеко-машинного интерфейса, а также в веб-сервере.
- Диагностические функции интегрированы во встроенное программное обеспечение центрального процессора в виде системной службы и не требуют выполнения специальных настроек. Для всех новых аппаратных компонентов обновление диагностической информации выполняется автоматически.
- Простая и быстрая диагностика модулей непосредственно в программе пользователя путем анализа информации о качестве (QI – quality information). Доступ к этой информации осуществляется через область отображения процесса с помощью бинарных команд или команд загрузки. Информация о качестве должна быть сконфигурирована в проекте TIA Portal.
- Поддержка SIMATIC ProDiag S7-1500 для диагностики машин и установок с быстрым поиском и локализацией неисправностей на месте.

• Мощные коммуникационные возможности:
- PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве стандартного системного интерфейса во всех типах центральных процессоров.
- Наличие центральных процессоров с дополнительными интерфейсами PROFINET и PROFIBUS.
- Возможность использования второго встроенного интерфейса PROFINET в соответствующих типах центральных процессоров от V2.0 для обмена данными в режиме RT.
- Встроенный веб-сервер во всех типах центральных процессоров.
- Опциональное использование OPC UA сервера в центральных процессорах от V2.0 и OPC UA клиента в центральных процессорах от V2.6.

• Архивы и рецепты:
- Сохранение архивов и рецептов в формате CSV файлов в карте памяти центрального процессора. Простой доступ к этой информации со стороны офисных приложений или через веб-сервер центрального процессора.
- Простой доступ к параметрам конфигурации через стандартный веб-браузер или считыватель SD карт (двусторонний обмен данными с контроллером).

• Управление конфигурацией системы из программы пользователя:
- Описание в проекте максимально возможной конфигурации системы, включая контроллер и его систему распределенного ввода-вывода.
- Программное разрешение или запрет использования отдельных компонентов системы.
- Возможность запуска системы в конфигурации, отличающейся от заложенной в проект.

• Карты памяти SIMATIC Memory Card
- Заказываются отдельно и используются в качестве загрузочной памяти контроллера. Без карты памяти контроллеры S7-1500 использоваться не могут.
- В карте памяти сохраняется проект STEP 7 с символьными именами и комментариями, необходимая документация и CSV файлы архивов и рецептов.
- С помощью SFC доступ к карте памяти может быть получен из программы пользователя. Это позволяет создавать в карте блоки данных, выполнять операции записи и чтения необходимых данных.
- Могут использоваться для обновления встроенного программного обеспечения всех модулей контроллера.

• Программирование:
- Разработка проектов в среде STEP 7 Professional (TIA Portal). Все функциональные возможности новейших моделей центральных процессоров S7-1500 поддерживаются только актуальными версиями STEP 7 Professional.
- Наличие инструментов для миграции проектов STEP 7 V5.x для S7-300/ S7-400 в проекты S7-1500. Большинство операций по миграции выполняется автоматически. Программные коды, которые не могут быть преобразованы автоматически, регистрируются и преобразуются в ручном режиме.
- Перенос программ S7-1200 в программы S7-1500 путем копирования и вставки.
- Для разработки систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности STEP 7 Professional (TIA Portal) должен дополняться пакетом STEP 7 Safety Advanced.

© ООО “Сименс” 2019

Дисплеи центральных процессоров

Стартовый экран

Экран диагностики

Экран настроек контроллера

Информация о модулях

Экран настройки дисплея

Наличие встроенных дисплеев существенно расширяет эксплуатационные возможности программируемых контроллеров S7-1500 и позволяет выполнять множество операций, для которых раньше требовался программатор.

Дисплеи позволяют:
- Использовать парольный доступ к выполнению операций с дисплея.
- Выполнять отображение обзорной информации. Например, IP адресов встроенных интерфейсов, имени, назначения и местоположения станции и т.д.
- Выполнять отображение результатов диагностики системы.
- Выводить информацию о модулях контроллера и периферийных устройств.
- Отображать собственные настройки.
- Отображать логотип пользователя.
- Задавать IP адреса.
- Устанавливать дату и время.
- Выбирать режимы работы контроллера.
- Выполнять сброс CPU на заводские настройки.
- Устанавливать запрет/ разрешение на использования дисплея.
- Использовать различные уровни доступа к контроллеру.
- Использовать поддержку русского языка в дисплеях с встроенным программным обеспечением от V1.5 и выше.

Дополнительно дисплеи центральных процессоров от V2.0 могут использоваться:
- Для выполнения операций создания резервных копий/ восстановления данных с карты памяти после перевода центрального процессора в состояние STOP.
- Для запуска операций форматирования SIMATIC Memory Card в центральном процессоре.
- Для подтверждения получения сообщений.
- Для отображения изменений переменных с использованием абсолютной адресации.
- Для отображения имени проекта TIA Portal.

Встроенные веб-серверы

Наличие встроенных веб-серверов существенно расширяет эксплуатационные возможности программируемых контроллеров S7-1500 и позволяет получать доступ к данным контроллера через интернет с мобильных приборов и компьютеров, не имеющих на борту программного обеспечения TIA Portal.

Встроенный веб-сервер обеспечивает:
- Получение дистанционного доступа к данным контроллера с использованием браузеров:
  - Internet Explorer от V11,
  - Microsoft Edge,
  - Mozilla Firefox V42 … V47,
  - Google Chrome V46 или V47,
  - Mobile Safari и Chrome для iOS от V9,
  - Android Browser и Android Chrome для операционных систем Jellybean V4.3, KitKat V4.4, Lollipop V5,0 … V5.1.x, Marshmallow V6.0.
- Поддержку стандартных HTML страниц с доступом:
  - к детальной информации о центральном процессоре и модулях контроллера;
  - к изменению режимов работы контроллера;
  - к информации о сетевых адресах и свойствах коммуникационных интерфейсов, а также к статистическим данным о работе сети;
  - к содержимому буфера диагностических сообщений;
  - к переменным центрального процессора, входам и выходам с использованием физических адресов или символьных имен;
  - к архивным данным в памяти центрального процессора или в карте памяти;
  - к центру обновления встроенного программного обеспечения модулей S7-1500 и т.д.
- Поддержку разрабатываемых пользователем HTML страниц.

В центральных процессорах от V2.0 функции встроенного веб-сервера расширены и дополнены:
- Поддержкой русского языка.
- Подтверждением получения сообщений со страницы “Messages”.
- Отображением наименования проекта TIA Portal на странице “Homepage”.

- Графическим отображением результатов трассировки, сохраненных в карте памяти и возможностью экспорта этих данных в CSV файл.
- Выполнением операций создания резервных копий/ восстановления данных с карты памяти после перевода центрального процессора в состояние STOP.
- Новой HTML страницей “Motion Control Diagnostics”.
- Отображением изменения переменных с использованием абсолютной адресации.

В центральных процессорах от V2.5 встроенный веб-сервер:

- Имеет улучшенную производительность страниц пользователя.
- Позволяет выполнять защищенный доступ к данным с поддержкой протокола https.
- Обеспечивает улучшенное отображение топологии сетей.
- Оснащен новой страницей “Пользовательские файлы” для обеспечения доступа к рецептам и архивам, сохранения руководств, фотографий и т.д.
- На странице “Трассировка” можно использовать формулы для вычисления значений дополнительных параметров.
- Возможность удаления завершенных журналов.
- Использование сценариев для автоматического считывания завершенных журналов с карты памяти центрального процессора.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Линейка центральных процессоров масштабируемой производительности для решения стандартных задач автоматизации различной степени сложности.
- Большие объемы рабочей памяти, разделенной на области памяти программы и памяти данных.
- Дополнительная рабочая память для библиотек и приложений C/C++ в MFP-CPU.
- Использование в качестве загрузочной памяти карт памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт (заказывается отдельно).
- PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве основного системного интерфейса всех типов центральных процессоров с поддержкой функций:
  - контроллера ввода-вывода PROFINET IO RT/IRT или
  - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO.
- Наличие дополнительных интерфейсов PROFINET в центральных процессорах CPU 1515-2 PN, CPU 1516-3 PN/DP, CPU 1517-3 PN/DP, CPU 1518-4 PN/DP и CPU 1518-4 PN/DP MFP.
- Наличие встроенного интерфейса PROFIBUS в центральных процессорах CPU 1516-3 PN/DP, CPU 1517-3 PN/DP, CPU 1518-4 PN/DP и CPU 1518-4 PN/DP MFP.
- Поддержка изохронного режима в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Наличие съемных дисплеев во всех типах центральных процессоров для повышения удобства эксплуатации контроллера.
- Опциональная установка на CPU программного обеспечения OPC UA DA сервера/ клиента, ProDiag и/или Energy Suite RT.

Назначение

Программируемый контроллер S7-1500 позволяет использовать в своем составе несколько типов центральных процессоров различной производительности:

- CPU 1511-1 PN
  для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- CPU 1513-1 PN
  для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней/высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- CPU 1515-2 PN
  для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней/высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом.
- CPU 1516-3 PN/DP
  для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом, а также интерфейсом PROFIBUS DP.
- CPU 1517-3 PN/DP
  для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своими IP адресами, а также интерфейсом PROFIBUS DP.
- CPU 1518-4 PN/DP
  для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом, дополнительным интерфейсом PROFINET 1 Гбит/с со своим IP адресом, а также интерфейсом PROFIBUS DP.
- CPU 1518-4 PN/DP MFP
  центральный процессор, наиболее близкий по своим техническим данным к CPU 1518-4 PN/DP. Оснащен RT системой для выполнения проектов STEP 7, а также RT системой с фиксированным интерфейсом API для выполнения приложений C/C++. Позволяет расширять программы STEP 7 программными кодами на языках C/C++, разработанными в среде ODK 1500S или Target 1500S для Simulink.

© ООО “Сименс” 2019

Основные свойства

Центральный процессор	CPU 1511-1 PN	CPU 1513-1 PN	CPU 1515-2 PN
строенная рабочая память:			
• для программы	150 Кбайт	300 Кбайт	500 Кбайт
• для данных	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3.0 Мбайт
• для библиотек C/C++	Нет	Нет	Нет
• для приложений C/C++	Нет	Нет	Нет
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно		
Время выполнения:			
• логических операций	60 нс	40 нс	30 нс
• операций со словами	72 нс	48 нс	36 нс
• математических операций:			
- с фиксированной точкой	96 нс	64 нс	48 нс
- с плавающей точкой	384 нс	256 нс	192 нс
Встроенные интерфейсы:			
• PROFINET IO IRT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с		
• PROFINET IO RT	-	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFINET	-	-	-
• PROFIBUS DP	-	-	-

Центральный процессор	CPU 1516-3 PN/DP	CPU 1517-3 PN/DP	CPU 1518-4 PN/DP	CPU 1518-4 PN/DP MFP
Встроенная рабочая память:				
• для программы	1.0 Мбайт	2.0 Мбайт	4.0 Мбайт	4.0 Мбайт
• для данных	5.0 Мбайт	8.0 Мбайт	20.0 Мбайт	20.0 Мбайт
• для библиотек C/C++	Нет	Нет	Нет	50.0 Мбайт
• для приложений C/C++	Нет	Нет	Нет	500.0 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
• замечание	-	-	-	Нужна SMC емкостью 2 или 32 Гбайт
Время выполнения:				
• логических операций	10 нс	2 нс	1 нс	1 нс
• операций со словами	12 нс	3 нс	2 нс	2 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	16 нс	3 нс	2 нс	2 нс
- с плавающей точкой	64 нс	12 нс	6 нс	6 нс
Встроенные интерфейсы:				
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с			
• PROFINET IO RT	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFINET	-	-	1x RJ45, 10/100/ 1000 Мбит/с	
• PROFIBUS DP	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с			

Стандартные CPU SIMATIC S7-1500

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
Версия			
Версия аппаратуры	FS01	FS01	FS03
Версия операционной системы:	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)		
• опционально для программ C/C++	-	-	-
Управление конфигурацией			
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть
Элементы управления			
Дисплей с диагональю экрана	3.45 см	3.45 см	6.1 см
Количество клавиш	6	6	6
Переключатель режимов работы	1	1	1

© ООО “Сименс” 2019

Стандартные CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
Электрические параметры			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду
Потребляемый ток:			
• номинальное значение	0.7 A	0.7 A	0.8 A
• максимальное значение	0.95 A	0.95 A	-
Пусковой ток, не более	1.9 A	1.9 A	2.4 A
I^2t	0.02 A^2c	0.02 A^2c	0.02 A^2c
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	10 Вт	10 Вт	12 Вт
Потребляемая мощность от внутренней шины	5.5 Вт	5.5 Вт	6.2 Вт
Потери мощности, типовое значение	5.7 Вт	5.7 Вт	6.3 Вт
Память			
Рабочая память:			
• для программы	150 кбайт	300 кбайт	500 кбайт
• для данных	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-
• для приложений C/C++	-	-	-
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно		
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть	Есть
Быстродействие			
Типовое время выполнения:			
• логических операций	60 нс	40 нс	30 нс
• операций со словами	72 нс	48 нс	36 нс
• математических операций:			
- с фиксированной точкой	96 нс	64 нс	48 нс
- с плавающей точкой	384 нс	256 нс	192 нс
Программные блоки			
Общее количество элементов	2000: OB, FB, FC, DB и UDT	2000: OB, FB, FC, DB и UDT	6000: OB, FB, FC, DB и UDT
Блоки данных (DB):			
• диапазон номеров:	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999
- назначаемый пользователем	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
- назначаемый через SFC 86	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999
• размер блока, не более:			
- для оптимизированных блоков	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
- для не оптимизированных блоков	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Функциональные блоки (FB):			
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	150 кбайт	300 кбайт	500 кбайт
Функции (FC):			
• диапазон номеров	1 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	150 кбайт	300 кбайт	500 кбайт
Организационные блоки (OB):			
• количество блоков, не более			
- свободного выполнения циклов программы	100	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20	20
- обработки прерываний по задержке	20	20	20
- обработки циклических прерываний	20, время цикла для OB3x не менее 500 мкс		
- обработки аппаратных прерываний	50	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3	3
- изохронного режима	2	2	1
- обработки прерываний синхронизации технологических функций	2	2	2
- рестарта	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1	1
• размер блока, не более	150 кбайт	300 кбайт	500 кбайт

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
Глубина вложения блоков: • на приоритетный класс, не более	24	24	24
Счетчики и таймеры			
S7 счетчики: • количество - с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	2048 Настраивается	2048 Настраивается	2048 Настраивается
IEC счетчики: • количество - с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Ограничено только размером рабочей памяти Настраивается	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры: • количество - с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	2048 Настраивается	2048 Настраивается	2048 Настраивается
IEC таймеры: • количество - с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Ограничено только размером рабочей памяти Настраивается	Настраивается	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных			
Энергонезависимая область памяти данных: • общий объем • объем, доступный пользователю • расширенный объем при использовании PS 60W 24/48/60 V DC HF	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти 128 кбайт 88 кбайт 1.0 Мбайт	128 кбайт 88 кбайт 1.5 Мбайт	512 кбайт 472 кбайт 3.0 Мбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
Адресное пространство			
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода на систему	1024	2048	8192
Область периферийных адресов: • для ввода • для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами 32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами		
• для интегрированной подсистемы ввода-вывода: - для ввода - для вывода	8 кбайт 8 кбайт	8 кбайт 8 кбайт	8 кбайт 8 кбайт
• для CM/CP: - для ввода - для вывода	8 Кбайт 8 Кбайт	8 Кбайт 8 Кбайт	8 Кбайт 8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32	32
Параметры аппаратной конфигурации			
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	32 с подключением через встроенные интерфейсы CPU, интерфейсы коммуникационных модулей и процессоров, а также шлюзовые модули соответствующих типов через промышленные сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface	32	64
Количество модулей на стойку, не более	32: центральный процессор + 31 модуль, подключаемый к внутренней шине		
Количество базовых стоек, не более	1	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более: • встроенных	Нет	Нет	Нет
• в виде коммуникационных модулей	4: суммарно не более 4 CM/CP для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet	6: суммарно не более 6 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP
Количество встроенных в CPU контроллеров ввода-вывода PN IO	1x PROFINET IO RT/IRT	1x PROFINET IO RT/IRT	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT
Количество CM/CP на контроллер, исключая CM PtP	Суммарно не более 4 CM/CP для обмена данными через сети PROFIBUS, PROFINET, Ethernet	Суммарно не более 6 CM/CP	Суммарно не более 8 CM/CP
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей		
Функции времени			
Часы реального времени: • точность хода (отклонение за сутки): - типовое значение - максимальное значение	Аппаратные 2 с 10 с	Аппаратные 2 с 10 с	Аппаратные 2 с 10 с
Количество счетчиков рабочего времени	16	16	16

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C
Синхронизация часов реального времени:			
• через PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть
Встроенные коммуникационные интерфейсы			
Количество интерфейсов:			
• PROFINET	1	1	2
• PROFIBUS	Нет	Нет	Нет
Первый встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT со скоростью 100 Мбит/с		
Физические параметры:			
• количество портов	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Функции:			
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2.0		
Контроллер PROFINET IO:			
• службы:			
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс		
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT		
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO		
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128. Суммарно не более 256	128. Суммарно не более 512	256. Суммарно не более 1000
	приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей		
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	128: из них в одной линии до 128	128: из них в одной линии до 128	256: из них в одной линии до 256
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT, не более	64	64	64
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода		
• время обновления данных в режиме IRT:			
- 250 мкс	250 мкс … 4 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 625 мкс		
- 500 мкс	500 мкс … 8 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 625 мкс	500 мкс 500 мкс … 8 мс	500 мкс 500 мкс … 8 мс
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- с опцией использования нечетных тактовых импульсов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс		
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:			
- 250 мкс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• службы:			
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT		
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO		
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя
Второй встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	Нет	Нет	PROFINET с поддержкой обмена данными в режиме RT со скоростью 100 Мбит/с
Физические параметры:			
• количество портов	-	-	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2
• встроенный коммутатор	-	-	Нет
Функции:			
• IP протокол	-	-	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	-	-	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	-	Есть
• SIMATIC коммуникации	-	-	Есть
• открытый обмен данными через IE	-	-	Есть
• веб-сервер	-	-	Есть
• работа в кольцевой сети	-	-	Нет
Контроллер PROFINET IO:			
• службы:			
- PG/OP функции связи	-	-	Есть
- S7 маршрутизация	-	-	Есть
- тактовая синхронизация	-	-	Нет
- открытый обмен данными через IE	-	-	Есть
- обмен данными в режиме IRT	-	-	Нет
- поддержка протокола MRP	-	-	Нет
- поддержка протокола MRPD	-	-	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	-	-	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	-	-	Нет
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	-	32. Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	-	-	32: из них в одной линии до 32
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	-	-	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	-	-	8
- время обновления данных	-	-	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:			
- 1 мс	-	-	1 мс … 512 мс

© ООО "Сименс" 2019

Стандартные CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• службы:			
- PG/OP функции связи	-	-	Есть
- S7 маршрутизация	-	-	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	-	-	Нет
- открытый обмен данными через IE	-	-	Есть
- обмен данными в режиме IRT	-	-	Нет
- поддержка протокола MRP	-	-	Нет
- поддержка протокола MRPD	-	-	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	-	-	Есть
- общий прибор ввода-вывода	-	-	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	-	-	Есть, на программу пользователя
Физический уровень интерфейсов			
RJ45 (Ethernet):			
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• автоматическое согласование с сетью	Есть	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть	Есть	Есть
9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485):			
• скорость обмена данными, не более	-	-	-
Коммуникационные протоколы			
Количество соединений:			
• суммарное количество соединений, не более	96, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	128, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	192, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ веб- соединений	10	10	10
• количество соединений через встроенный интерфейс CPU	64	88	108
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	16	16
SIMATIC коммуникации:			
• S7 функции связи в режиме:			
- S7 сервера	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)		
Открытый обмен данными через IE:			
• TCP/IP:	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть	Есть	Есть
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 кбайт, 1472 байта для широковещательных сообщений		
- многоадресные UDP сообщения	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей
• поддержка DHCP	Нет	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть	Есть
Веб-сервер:			
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы		
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы		
OPC UA:	Опционально	Опционально	Опционально
• лицензирование	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия
• OPC UA клиент:	Есть	Есть	Есть
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256		
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля		
- количество соединений, не более	4	4	10
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	1000	1000	2000
- количество элементов для единичного вызова, не более: OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA OPC_UA_NameSpaceGetIndexList OPC_UA_MethodGetHandleList	300 20 100	300 20 100	300 20 100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1	1
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000	5000
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20	20
• OPC UA сервер:	Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, настраиваемое адресное пространство		
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256		
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля		
- количество сеансов, не более	32	32	48
- количество доступных переменных, не более	50000	50000	100000
- количество регистрируемых узлов, не более	10000	10000	20000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20	20
- минимальный интервал сканирования	100 мс	100 мс	100 мс
- минимальный интервал отправки	500 мс	500 мс	200 мс
- количество методов сервера, не более	20	20	50
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	2000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	1000	1000	5000
Прочие протоколы	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP
PROFIBUS	Нет	Нет	Нет
Резервирование каналов связи (MRP):			
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50
Тактовая синхронизация (изохронный режим)			
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)	Есть, с минимальным временем цикла 625 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 500 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 500 мкс для OB6x
Поддержка постоянного времени цикла шины	Есть	Есть	Есть
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32	32
Программные сообщения	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются

© ООО "Сименс" 2019

Стандартные CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	5000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH	5000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более	2500	2500	5000
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:			
• зарезервированных за пользователем	300	300	600
• зарезервированных за системной диагностикой	100	100	200
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	80	80	160
Функции тестирования и отладки			
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны		
	до 5 систем проектирования	до 5 систем проектирования	до 8 систем проектирования
Блоки состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования		
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет	Нет
Количество точек прерывания программы	8	8	8
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики		
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200	200
Буфер диагностических сообщений:			
• емкость буфера, не более	1000 сообщений	1000 сообщений	3200 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	500 последних сообщений	500 последних сообщений	500 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание		
Состояния, прерывания, диагностика			
Светодиоды индикации:			
• режимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе ERROR	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть	Есть
• режима STOP ACTIVE	Есть	Есть	Нет
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть	Есть	Есть
Технологические объекты (ТО)			
Управление перемещением (Motion Control – MC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER		
• суммарное количество ресурсов MC для ТО, исключая кулачковые диски	800	800	2400
• необходимое количество ресурсов MC:			
- на управление скоростью по оси	40	40	40
- на позиционирование по оси	80	80	80
- на синхронизацию осей	160	160	160
- на внешний датчик положения	80	80	80
- на выходной кулачок	20	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160	160
- на измерительный вход	40	40	40
• количество осей на все ТО при цикле управления перемещением:			
- 4 мс, типовое значение	5	5	7
- 8 мс, типовое значение	10	10	14
Регулирование:			
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации		
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы клапанов		
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации		
Скоростные счетчики	Есть	Есть	Есть
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:			
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
- дисплей	При температуре 50 °C дисплей отключается		

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1AK02-0AB0 CPU 1511-1 PN	6ES7 513-1AL02-0AB0 CPU 1513-1 PN	6ES7 515-2AM01-0AB0 CPU 1515-2 PN
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
- дисплей	При температуре 40 °C дисплей отключается		
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Проектирование			
Языки программирования:			
• LAD	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть	Есть
Защита ноу-хау:			
• защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть	Есть
Защита доступа:			
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть	Есть	Есть
• уровень защиты:			
- только чтение	Есть	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:			
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	70x 147x 129
Масса, приблизительно	405 г	405 г	830 г

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
Версия				
Версия аппаратуры	FS03	FS04	FS06	FS01
Версия операционной системы:	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)			
• опционально для программ C/C++	-	-	-	ODK 1500S V2.5 или Target 1500S for Simulink
Управление конфигурацией				
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть	Есть
Элементы управления				
Дисплей с диагональю экрана	6.1 см	6.1 см	6.1 см	6.1 см
Количество клавиш	6	6	6	6
Переключатель режимов работы	1	1	1	1
Электрические параметры				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду
Потребляемый ток:				
• номинальное значение	0.85 A	1.55 A	1.55 A	1.7 A
• максимальное значение				2.0 A
Пусковой ток, не более	2.4 A	2.4 A	2.4 A	2.7 A
I^2t	0.02 A^2c	0.02 A^2c	0.02 A^2c	0.02 A^2c
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	12 Вт	12 Вт	12 Вт	12 Вт
Потребляемая мощность от внутренней шины	6.7 Вт	30 Вт	30 Вт	35 Вт
Потери мощности, типовое значение	7 Вт	24 Вт	24 Вт	29 Вт
Память				
Рабочая память:				
• для программы	1 Мбайт	2 Мбайт	4 Мбайт	4 Мбайт
• для данных	5 Мбайт	8 Мбайт	20 Мбайт	20 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-	50 Мбайт
• для приложений C/C++	-	-	-	500 Мбайт

© ООО "Сименс" 2019

Стандартные CPU

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
Загрузочная память:	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
• замечание	-	-	-	Нужна SMC емкостью 2 или 32 Гбайт
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Быстродействие				
Типовое время выполнения:				
• логических операций	10 нс	2 нс	1 нс	1 нс
• операций со словами	12 нс	3 нс	2 нс	2 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	16 нс	3 нс	2 нс	2 нс
- с плавающей точкой	64 нс	12 нс	6 нс	6 нс
Программные блоки				
Общее количество элементов	8000: OB, FB, FC, DB и UDT	12000: OB, FB, FC, DB и UDT	12000: OB, FB, FC, DB и UDT	12000: OB, FB, FC, DB и UDT
Блоки данных (DB):				
• диапазон номеров:	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999
- назначаемый пользователем	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
- назначаемый через SFC 86	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999
• размер блока, не более:				
- для оптимизированных блоков	5 Мбайт	8 Мбайт	16 Мбайт	16 Мбайт
- для не оптимизированных блоков	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Функциональные блоки (FB):				
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Функции (FC):				
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Организационные блоки (OB):				
• количество блоков, не более				
- свободного выполнения циклов программы	100	100	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20	20	20
- обработки прерываний по задержке	20	20	20	20
- обработки циклических прерываний	20, время цикла для OB3x не менее 250 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 100 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 100 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 100 мкс
- обработки аппаратных прерываний	50	50	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3	3	3
- изохронного режима	3	3	3	3
- обработки прерываний синхронизации технологических функций	2	2	2	2
- рестарта	100	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1	1	1
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Глубина вложения блоков:				
• на приоритетный класс, не более	24	24	24	24
Счетчики и таймеры				
S7 счетчики:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC счетчики:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC таймеры:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
Энергонезависимая область памяти данных				
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти			
• общий объем	512 кбайт	768 кбайт	768 кбайт	768 кбайт
• объем, доступный пользователю	472 кбайт	700 кбайт	700 кбайт	700 кбайт
• расширенный объем при использовании PS 60W 24/48/60 V DC HF	5.0 Мбайт	8.0 Мбайт	20.0 Мбайт	20.0 Мбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
Адресное пространство				
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода	8192	16384	16384	16384
Область периферийных адресов:				
• для ввода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами			
• для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами			
• для интегрированной подсистемы ввода-вывода:				
- для ввода	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенные интерфейсы PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP		
- для вывода	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенные интерфейсы PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP		
• для CM/CP:				
- для ввода	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
- для вывода	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32	32	32
Параметры аппаратной конфигурации				
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	64	64	64	64
	с подключением через встроенные интерфейсы CPU, интерфейсы коммуникационных модулей и процессоров, а также шлюзовые модули соответствующих типов через промышленные сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface			
Количество модулей на стойку, не более	32: центральный процессор + 31 модуль			
Количество базовых стоек, не более	1	1	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более:				
• встроенных	1	1	1	1
• в виде коммуникационных модулей	8: суммарно не более 8 CM/CP для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet			
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO на систему, не более:				
• встроенных	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT
• в виде коммуникационных модулей	8: суммарно не более 8 CM/CP для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet			
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей			
Функции времени				
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• точность хода (отклонение за сутки):				
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C			
Количество счетчиков рабочего времени	16	16	16	16
Синхронизация часов реального времени:				
• через PROFIBUS DP	Ведущее устройство	Ведущее устройство	Ведущее устройство	Ведущее устройство
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство		Ведущее или ведомое устройство	
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенные коммуникационные интерфейсы				
Количество интерфейсов:				
• PROFINET	2	2	3	3
• PROFIBUS	1	1	1	1
Первый встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT со скоростью 100 Мбит/с			
Физические параметры:				
• количество портов	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Функции:				
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2.0			
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс			
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO			
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	256	512	512	512
	Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	256: из них в одной линии до 256	512: из них в одной линии до 512	512: из них в одной линии до 512	512: из них в одной линии до 512
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT, не более	64	64	64	64
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме IRT:				
- 125 мкс	-	-	125 мкс	125 мкс
- 187.5 мкс	-	-	187.5 мкс	187.5 мкс
- 250 мкс	250 мкс … 4 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 500 мкс	250 мкс … 4 мс	250 мкс … 4 мс	250 мкс … 4 мс
- 500 мкс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- с опцией использования нечетных тактовых импульсов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 250 мкс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя
Второй встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режиме RT со скоростью 100 Мбит/с			
Физические параметры:				
• количество портов	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2
• встроенный коммутатор	Нет	Нет	Нет	Нет
Функции:				
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Нет	Нет	Нет	Нет
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRP	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRPD	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	32	128	128	128
	Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	32: из них в одной линии до 32	128: из них в одной линии до 128	128: из них в одной линии до 128	32: из них в одной линии до 32
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRP	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRPD	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя
Третий встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	Нет	Нет	PROFINET с поддержкой обмена данными со скоростью до 1000 Мбит/с	
Физические параметры:				
• количество портов	-	-	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X3	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X3
• встроенный коммутатор	-	-	Нет	Нет
Функции:				
• IP протокол	-	-	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	-	-	Нет	Нет
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	-	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Стандартные CPU

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
• SIMATIC коммуникации	-	-	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	-	-	Есть	Есть
• веб-сервер	-	-	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	-	-	Нет	Нет
Встроенный интерфейс PROFIBUS				
Тип интерфейса	PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с			
Физические параметры:				
• количество портов	1	1	1	1
• физический уровень	RS 485, X3	RS 485, X3	RS 485, X4	RS 485, X4
Функции:				
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Нет
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
Ведущее устройство PROFIBUS DP:				
• сервисные функции:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Есть	Есть	Есть	Есть
- функция равного удаления	Есть	Есть	Есть	Есть
- количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	125: Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- активация/ деактивация ведомых DP устройств	Есть	Есть	Есть	Есть
Физический уровень интерфейсов				
RJ45 (Ethernet):				
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с для интерфейсов X1 и X2, до 1000 Мбит/с для интерфейса X3	
• автоматическое согласование с сетью	Есть	Есть	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть	Есть	Есть	Есть
9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485):				
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Коммуникационные протоколы				
Количество соединений:				
• суммарное количество соединений, не более	256, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	320, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	384, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	384, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ Web соединений	10	10	10	10
• количество соединений через встроенные интерфейсы CPU	128	160	192	192
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS
SIMATIC коммуникации:				
• S7 функции связи в режиме:				
- S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)			
Открытый обмен данными через IE:				
• TCP/IP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть	Есть	Есть	Есть
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 кбайт, 1472 байта для широковещательных сообщений			
- многоадресные UDP сообщения	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
• поддержка DHCP	Нет	Нет	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть	Есть	Есть
Веб-сервер:				
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
PROFIBUS:				
• количество соединений, не более	48	48	48	48
OPC UA:				
• лицензирование	Опционально Нужна RT лицензия	Опционально Нужна RT лицензия	Опционально Нужна RT лицензия	В комплекте поставки RT лицензия включена в комплект поставки
• OPC UA клиент:	Есть	Есть	Есть	Есть
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество соединений, не более	10	40	40	40
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	2000	5000	5000	5000
- количество элементов для единичного вызова, не более: OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA	300	300	300	300
OPC_UA_NameSpaceGetIndexList	20	20	20	20
OPC_UA_MethodGetHandleList	100	100	100	100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1	1	1
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000	5000	5000
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20	20	20
• OPC UA сервер:				
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество сеансов, не более	48	64	64	64
- количество доступных переменных, не более	100000	200000	200000	200000
- количество регистрируемых узлов, не более	20000	50000	50000	50000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20	20	20
- минимальный интервал сканирования	100 мс	10 мс	10 мс	10 мс
- минимальный интервал отправки	200 мс	10 мс	10 мс	10 мс
- количество методов сервера, не более	50	100	100	100
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	2000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	5000	30000	30000	30000
Прочие протоколы:				
• MODBUS	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP

© ООО "Сименс" 2019

Стандартные CPU

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
Резервирование каналов связи (MRP):				
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50	50
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)	Есть, с минимальным временем цикла 375 мкс для OB 6x	Есть, с минимальным временем цикла 250 мкс для OB 6x	Есть, с минимальным временем цикла 125 мкс для OB 6x	Есть, с минимальным временем цикла 125 мкс для OB 6x
Поддержка постоянного времени цикла шины	Есть	Есть	Есть	Есть
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32	32	32
Программные сообщения	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более	5000	5000	5000	5000
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:				
• зарезервированных за пользователем	600	1000	1000	1000
• зарезервированных за системной диагностикой	200	200	200	200
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	160	160	160	160
Функции тестирования и отладки				
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны			
	до 8 систем проектирования	10 систем проектирования	до 10 систем проектирования	до 10 систем проектирования
Блоки состояний	До 8	До 16	До 16	До 16
	одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования			
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество точек прерывания программы	8	8	8	8
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики			
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200	200	200
Буфер диагностических сообщений:				
• емкость буфера, не более	3200 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	500 последних сообщений	1000 последних сообщений	1000 последних сообщений	1000 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 8 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 8 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 8 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание
Состояния, прерывания, диагностика				
Светодиоды индикации:				
• режимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе модуля ERROR	Есть	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть	Есть	Есть
• режима STOP ACTIVE	Нет	Нет	Нет	Нет
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть	Есть	Есть	Есть
Технологические объекты				
Управление перемещением (Motion Control – MC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER			
• суммарное количество ресурсов MC для TO, исключая кулачковые диски	2400	10240	10240	10240
• необходимое количество ресурсов MC:				
- на управление скоростью по оси	40	40	40	40

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3AN01-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 517-3AP00-0AB0 CPU 1517-3 PN/DP	6ES7 518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6ES7 518-4AX00-1AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
- на позиционирование по оси	80	80	80	80
- на синхронизацию осей	160	160	160	160
- на внешний датчик положения	80	80	80	80
- на выходной кулачок	20	20	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160	160	160
- на измерительный вход	40	40	40	40
• количество осей на все ТО при цикле управления перемещением:				
- 4 мс, типовое значение	7	70	128	128
- 8 мс, типовое значение	14	128	128	128
Регулирование:				
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации			
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы вентилей			
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации			
Скоростные счетчики	Есть	Есть	Есть	Есть
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур:				
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
- дисплей	При температуре 50 °C дисплей отключается			
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
- дисплей	При температуре 40 °C дисплей отключается			
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Проектирование				
Языки программирования:				
• LAD	Есть	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита ноу-хау:				
• защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита доступа:				
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
• уровень защиты:				
- только чтение	Есть	Есть	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:				
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 147x 129	175x 147x 129	175x 147x 129	175x 147x 129
Масса, приблизительно	845 г	1978 г	1988 г	1988 г

Стандартные CPU SIPLUS S7-1500

Центральный процессор	6AG1 511-1AK02-2AB0 CPU 1511-1 PN	6AG1 513-1AL02-2AB0 CPU 1513-1 PN	6AG1 516-3AN01-2AB0 CPU 1516-3 PN/DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 511-1AK02-0AB0	6ES7 513-1AL02-0AB0	6ES7 516-3AN01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	-40 … +60 °C, запуск при -20 °C. При температуре +50 °C дисплей автоматически отключается		
• вертикальная установка	-40 … +40 °C, запуск при -20 °C. При температуре +40 °C дисплей автоматически отключается		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет
Прочие условия	Смотри секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Замечания	В диапазоне температур ниже 0 °C на дисплее могут возникать эффекты ограниченной читаемости и замедления динамически меняющейся информации		

© ООО “Сименс” 2019

Стандартные CPU

Центральный процессор	6AG1 518-4AP00-4AB0 CPU 1518-4 PN/DP	6AG1 518-4AX00-4AC0 CPU 1518-4 PN/DP MFP
Заказной номер базового модуля	6ES7 518-1AP00-0AB0	6ES7 518-4AX00-1AC0
Версия аппаратуры	FS01	-
Версия встроенного программного обеспечения	FW V1.5	-
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 … +60 °C. При температуре +50 °C дисплей автоматически отключается	
• вертикальная установка	0 … +40 °C. При температуре +40 °C дисплей автоматически отключается	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет
Прочие условия	Смотри секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Замечания	-	

Центральный процессор	6AG1 513-1AL01-7AB0 CPU 1513-1 PN	6AG1 516-3AN01-7AB0 CPU 1516-3 PN/DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 513-1AL01-0AB0	6ES7 516-3AN01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	-40 … +70 °C, запуск при -20 °C. При температуре +50 °C дисплей автоматически отключается	
• вертикальная установка	-40 … +40 °C, запуск при -20 °C. При температуре +40 °C дисплей автоматически отключается	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет
Прочие условия	Смотри секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Замечания	В диапазоне температур ниже 0 °C на дисплее могут возникать эффекты ограниченной читаемости и замедления динамически меняющейся информации	

Центральный процессор	6AG2 511-1AK02-1AB0 CPU 1511-1 PN T1 RAIL	6AG2 511-1AK01-4AB0 CPU 1511-1 PN TX RAIL	6AG2 516-3AN01-4AB0 CPU 1516-1 PN/DP TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 511-1AK02-0AB0	6ES7 511-1AK01-0AB0	6ES7 516-3AN01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур, горизонтальная установка:	-40 … +60 °C, до +70 °C в течение 10 минут (T1 по EN 50155)	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут (Tx по EN 50155)	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут (Tx по EN 50155)
Атмосферное давление	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть
Прочие условия	Смотри секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Замечания	-		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-1500 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO RT/IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно • CPU 1511-1 PN: RAM: 150 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	6ES7 511-1AK02-0AB0
• CPU 1513-1 PN: RAM: 300 Кбайт для программы и 1.5 Мбайт для данных	6ES7 513-1AL02-0AB0
• CPU 1515-2 PN: RAM: 500 Кбайт для программы и 3 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT	6ES7 515-2AM01-0AB0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
• CPU 1516-3 PN/DP: RAM: 1 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 516-3AN01-0AB0
• CPU 1517-3 PN/DP: RAM: 2 Мбайт для программы и 8 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 517-3AP00-0AB0
• CPU 1518-4 PN/DP: RAM: 4 Мбайт для программы и 20 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFINET 1 Гбит/с, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 518-4AP00-0AB0
• CPU 1518-4 PN/DP MFP: RAM: 4 Мбайт для программы, 20 Мбайт для данных, 50 Мбайт для библиотек функциональных блоков C/C++ и 500 Мбайт для приложений C/C++, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFINET 1 Гбит/с, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP; Runtime среда для приложений C/C++, Runtime лицензия для OPC UA	6ES7 518-4AX00-1AC0
Центральный процессор SIPLUS S7-1500 для тяжелых промышленных условий эксплуатации; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно	
• CPU 1511-1 PN: RAM: 150 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -20 °C	6AG1 511-1AK02-2AB0
• CPU 1511-1 PN T1 RAIL: RAM: 150 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных, без возможности установки дисплея, диапазон рабочих температур -40 до +60 °C, до +70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 511-1AK02-1AB0
• CPU 1511-1 PN TX RAIL: RAM: 150 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных, без возможности установки дисплея, диапазон рабочих температур -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, радиатор на левой части корпуса, железнодорожные сертификаты	6AG2 511-1AK01-4AB0
• CPU 1513-1 PN: RAM: 300 Кбайт для программы и 1.5 Мбайт для данных, диапазон рабочих температур	
- от -40 до +60 °C, запуск при -20 °C	6AG1 513-1AL02-2AB0
- от -40 до +70 °C, запуск при -20 °C, радиатор на левой части корпуса	6AG1 513-1AL01-7AB0
• CPU 1516-3 PN/DP: RAM: 1 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур	
- от -40 до +60 °C, запуск при -20 °C	6AG1 516-3AN01-2AB0
- от -40 … +70 °C, запуск при -20 °C, радиатор на левой части корпуса	6AG1 516-3AN01-7AB0
• CPU 1516-3 PN/DP TX RAIL: RAM: 1 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, без возможности установки дисплея, диапазон рабочих температур -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, радиатор на левой части корпуса, железнодорожные сертификаты	6AG2 516-3AN01-4AB0

Описание	Заказной номер
• CPU 1518-4 PN/DP: RAM: 3 Мбайт для программы и 10 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFINET 1 Гбит/с, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6AG1 518-4AP00-4AB0
• CPU 1518-4 PN/DP MFP: RAM: 4 Мбайт для программы, 20 Мбайт для данных, 50 Мбайт для библиотек функциональных блоков C/C++ и 500 Мбайт для приложений C/C++, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFINET 1 Гбит/с, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP; Runtime среда для приложений C/C++, Runtime лицензия для OPC UA, , диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6AG1 518-4AX00-4AC0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE03-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL03-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT03-0AA0
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1** инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
Программное обеспечение ODK 1500S V2.5 инструментальные средства разработки приложений на языках C/C++ для ODK- и MFP-CPU S7-1500S; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7, Windows 8.1 и Windows 10; DVD с программным обеспечением и документацией; лицензия для установки на один компьютер	6ES7 806-2CD03-0YA0
SIMATIC OPC UA RT лицензия на поддержку функций OPC UA клиента или сервера одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.6	
• OPC UA S7-1500 Small для всех модификаций CPU 1511/ 1512/ 1513	6ES7 823-0BA00-1BA0
• OPC UA S7-1500 Medium для всех модификаций CPU 1507/ 1515/ 1516	6ES7 823-0BA00-1CA0
• OPC UA S7-1500 Large для всех модификаций CPU 1508/ 1517/ 1518	6ES7 823-0BA00-1DA0

© ООО "Сименс" 2019

Стандартные CPU

Описание	Заказной номер
SIMATIC Energy Suite V15.1	
• Инструментальные средства разработки систем энергосбережения на базе S7-1500; компакт-диск с программным обеспечением и документацией; USB накопитель с плавающей лицензией для одного пользователя; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; сертификат на поддержку 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0AA05-0AA5
• RT лицензия для установки на один центральный процессор S7-1500 с FW от V2.0, исключая программные CPU S7-1500S, для поддержки:	
- 5 энергетических объектов (1x5 EnO)	6AV2 108-0CF00-0BB0
- 10 энергетических объектов (1x10 EnO)	6AV2 108-0CH00-0BB0
- 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0DF00-0BB0
- 50 энергетических объектов (5x10 EnO)	6AV2 108-0FH00-0BB0
- 100 энергетических объектов (10x10 EnO)	6AV2 108-0HH00-0BB0
SIMATIC ProDiag S7-1500	
RT лицензия на поддержку функций расширенной диагностики процесса одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.0, поддержка	
• 250 точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1AA0
• неограниченного количества точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1DA0
Дисплей	
центрального процессора SIMATIC S7-1500, для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, запасная часть	
• для CPU 1511-1 PN, CPU 1511F-1 PN, CPU 1511C-1 PN, CPU 1512C-1 PN, CPU 1513-1 PN и CPU 1513F-1 PN	6ES7 591-1AA01-0AA0
• для CPU S7-1500 шириной 35 мм	6ES7 591-1AB00-0AA0
• для CPU 1515, CPU 1516, CPU 1517 и CPU 1518	6ES7 591-1BA01-0AA0
Дисплей	
центрального процессора SIPLUS S7-1500, для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, запуск при -20 °C, запасная часть	
• для CPU 1511 и CPU 1513	6AG1 591-1AA01-2AA0
• для CPU 1516	6AG1 591-1BA01-2AA0
Защитная крышка	
для интерфейса PROFIBUS DP CPU 1518-4 PN/DP, запасная часть	6ES7 591-8AA00-0AA0
Штекер RS 485 для PROFIBUS	
отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля методом FastConnect (прокалывание изоляции жил)	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA70-0XA0
• с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB70-0XA0
Штекер SIPLUS DP PB RS 485	
для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля через контакты под винт, с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB70-7XA0
Кабель PROFIBUS FC	
2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0JH10
• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0GH10
• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0LH10
• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-3FH10
• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 831-2K
Инструмент	
для быстрой разделки PB FC кабелей	6GK1 905-6AA00
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 4x2	
прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 6 (до 1000 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2	
для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 2x2	
для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля, для установки на кабели категории 5	6AG1 901-1BB10-7AA0
Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2	
промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м, категория 6 (до 1000 Мбит/с)	
• AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45	6XV1 870-2E
• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 878-2A
Кабель IE FC TP 2x2	
промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Компактные центральные процессоры для решения стандартных задач автоматического управления.
- Большие объемы рабочей памяти, разделенной на области памяти программы и памяти данных.
- Использование в качестве загрузочной памяти карт памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт (заказываются отдельно).
- PROFINET IO RT/IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве основного системного интерфейса всех типов центральных процессоров с поддержкой функций:
  - контроллера ввода-вывода PROFINET IO или
  - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO.
- Поддержка изохронного режима в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Наличие съемных дисплеев во всех типах центральных процессоров для повышения удобства эксплуатации контроллера.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Возможность использования в качестве готового блока управления.
- Возможность расширения всем спектром сигнальных, коммуникационных и технологических модулей S7-1500.

Назначение

Компактные центральные процессоры S7-1500 отличаются от стандартных центральных процессоров наличием встроенных каналов ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов. Они могут быть использованы в качестве готовых блоков управления для решения относительно простых задач автоматического управления. Для решения более сложных задач компактные центральные процессоры могут расширяться всеми типами сигнальных, коммуникационных и технологических модулей S7-1500, а также модулями блоков питания.

Основные свойства

Центральный процессор	CPU 1511C-1 PN	CPU 1512C-1 PN
Встроенная рабочая память:		
• для программы	175 Кбайт	250 Кбайт
• для данных	1 Мбайт	1 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно	
Время выполнения:		
• логических операций	60 нс	48 нс
• операций со словами	72 нс	58 нс
• математических операций:		
- с фиксированной точкой	96 нс	77 нс
- с плавающей точкой	384 нс	307 нс
Встроенные интерфейсы:		
• PROFINET IO RT/IRT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с	
Встроенные каналы:		
• ввода дискретных сигналов	16	32
• вывода дискретных сигналов	16	32
• ввода аналоговых сигналов	4x U/I + 1x R/RTD	4x U/I + 1x R/RTD
• вывода аналоговых сигналов	2	2
Встроенные функции:		
• скоростного счета	6x 100 кГц	6x 100 кГц
• вывода импульсных сигналов	4x 100 кГц	4x 100 кГц

Компактные CPU SIMATIC S7-1500

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
Версия		
Версия аппаратуры	FS01	FS01
Версия операционной системы:	FW V2.6	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть	Есть
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 для CPU с FW от V2.6, V15 для CPU с FW V2.5	
Управление конфигурацией		
Передачей набора данных	Есть	Есть
Элементы управления		
Дисплей с диагональю экрана	3.45 см	3.45 см
Количество клавиш	6	6
Переключатель режимов работы	1	1
Электрические параметры		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений:		
- для питания CPU	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
- для питания каналов ввода-вывода	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду
Потребляемый ток:		
• номинальное значение:		
- без учета нагрузки	0.8 A	0.8 A
- с учетом нагрузки	9.8 A	18.8 A
• максимальное значение:		
- без учета нагрузки	1.0 A	1.0 A
- с учетом нагрузки	10.0 A	19.0 A
Пусковой ток, не более	1.9 A	1.9 A
I^2t	0.34 A^2c	0.34 A^2c
Ток потребляемый из цепи питания U_{L+} (24 VDC), не более:		
• электроникой дискретных входов	20 мА на группу входов без учета нагрузки	20 мА на группу входов без учета нагрузки
• электроникой дискретных выходов	30 мА на группу входов без учета нагрузки	30 мА на группу входов без учета нагрузки
Выходы питания датчиков:		
• количество выходов	1	2
• выходное напряжение	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В
• выходной ток, не более	1 A	1 A
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	10 Вт	10 Вт
Потребляемая мощность от внутренней шины	8.5 Вт	9 Вт
Потери мощности, типовое значение	11.8 Вт	15.2 Вт
Память		
Рабочая память:		
• для программы	175 кбайт	250 кбайт
• для данных	1 Мбайт	1 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно	
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть
Быстродействие		
Типовое время выполнения:		
• логических операций	60 нс	48 нс
• операций со словами	72 нс	58 нс
• математических операций:		
- с фиксированной точкой	96 нс	77 нс
- с плавающей точкой	384 нс	307 нс
Программные блоки		
Общее количество элементов	2000: OB, FB, FC, DB и UDT	2000: OB, FB, FC, DB и UDT
Блоки данных (DB):		
• диапазон номеров:	1 … 60999	1 … 60999
- назначаемый пользователем	1 … 59999	1 … 59999
- назначаемый через SFC 86	60000 … 60999	60000 … 60999
• размер блока, не более:		
- для оптимизированных блоков	1 Мбайт	1 Мбайт
- для не оптимизированных блоков	64 кбайт	64 кбайт

© ООО "Сименс" 2019

Компактные CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
Функциональные блоки (FB):		
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	175 кбайт	250 кбайт
Функции (FC):		
• диапазон номеров	1 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	175 кбайт	250 кбайт
Организационные блоки (OB):		
• количество блоков, не более		
- свободного выполнения циклов программы	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20
- обработки прерываний по задержке	20	20
- обработки циклических прерываний	20, время цикла для OB3x не менее 500 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 500 мкс
- обработки аппаратных прерываний	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3
- изохронного режима	1	1
- обработки прерываний синхронизации технологических функций	2	2
- рестарта	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1
• размер блока, не более	175 кбайт	250 кбайт
Глубина вложения блоков:		
• на приоритетный класс, не более	24	24
Счетчики и таймеры		
S7 счетчики:		
• количество	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
IEC счетчики:		
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти	
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры:		
• количество	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
IEC таймеры:		
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти	
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных		
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти	
• общий объем	128 кбайт	128 кбайт
• объем, доступный пользователю	88 кбайт	88 кбайт
• расширенный объем при использовании PS 60W 24/48/60 V DC HF	1.0 Мбайт	1.0 Мбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
Адресное пространство		
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода	1024	2048
Область периферийных адресов:		
• для ввода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами	
• для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами	
• для интегрированной подсистемы ввода-вывода:		
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт

© ООО "Сименс" 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
• для CM/CP:		
- для ввода	8 Кбайт	8 Кбайт
- для вывода	8 Кбайт	8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32
Параметры аппаратной конфигурации		
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	32	32
	с подключением через встроенные интерфейсы CPU, интерфейсы коммуникационных модулей и процессоров, а также шлюзовые модули соответствующих типов через промышленные сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface	
Количество модулей на стойку, не более	32: центральный процессор + 31 модуль	
Количество базовых стоек, не более	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более:		
• встроенных	Нет	Нет
• в виде коммуникационных модулей	4: суммарно не более 4 CM/CP	6: суммарно не более 6 CM/CP
	для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet	
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO на систему, не более:		
• встроенных	1x PROFINET IO RT/IRT	1x PROFINET IO RT/IRT
• в виде коммуникационных модулей	4: суммарно не более 4 CM/CP	6: суммарно не более 6 CM/CP
	для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet	
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей	
Функции времени		
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные
• точность хода (отклонение за сутки):		
- типовое значение	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C
Количество счетчиков рабочего времени	16	16
Синхронизация часов реального времени:		
• через PROFIBUS DP	Нет	Нет
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть
Встроенные дискретные входы		
Количество входов	16	32
Активный уровень входного сигнала	Высокий	Высокий
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 3	Типа 3
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА
Подключаемые датчики позиционирования:	Инкрементальные датчики позиционирования с ассиметричными сигналами	
• входное напряжение	24 VDC	24 VDC
• частота следования входных сигналов, не более	100 кГц	100 кГц
• частота счета при квадратурном преобразовании, не более	400 кГц	400 кГц
• настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть	Есть
• типы датчиков:		
- с двумя последовательностями импульсов A/B, сдвинутыми по фазе на 90°	Есть	Есть
- с двумя последовательностями импульсов A/B, сдвинутыми по фазе на 90°, и сигналом нулевой отметки	Есть	Есть
- импульсные	Есть	Есть
- импульсные с сигналом направления	Есть	Есть
- импульсные с сигналами для каждого направления	Есть	Есть
Настраиваемое назначение входов:	При использовании технологических функций	При использовании технологических функций
• вход запуска/ остановки	Есть	Есть
• вход захвата текущего значения	Есть	Есть
• вход синхронизации	Есть	Есть
Входное напряжение:		
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-3 … +5 VDC	-3 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC	+11 … +30 VDC

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА	2.5 мА
Время фильтрации входных сигналов	Настраивается: нет/ 0.05 мс/ 0.1 мс/ 0.4 мс/ 1.6 мс/ 3.2 мс/ 12.8 мс/ 20 мс	
Время переключения:		
• от низкого уровня сигнала к высокому	4 мкс (режим фильтрации: “нет”) … 20 мс	4 мкс (режим фильтрации: “нет”) … 20 мс
• от высокого уровня сигнала к низкому	4 мкс (режим фильтрации: “нет”) … 20 мс	4 мкс (режим фильтрации: “нет”) … 20 мс
Длина кабеля, не более:		
• экранированного:		
- для стандартных входов	1000 м	1000 м
- для импульсных входов	600 м, зависит от частоты следования сигналов и качества кабеля. Не более 50 м при частоте следования сигналов 100 кГц	
• обычного:		
- для стандартных входов	600 м	600 м
- для импульсных входов	Не используется	Не используется
Встроенные дискретные выходы		
Тип выходных каскадов	Транзисторные ключи	Транзисторные ключи
Количество выходов	16	32
Тип выходов	Источники тока	Источники тока
Активный уровень выходного сигнала	Высокий	Высокий
Защита выходов от коротких замыканий:	Есть, электронная и тепловая	Есть, электронная и тепловая
• типовой ток срабатывания защиты:		
- для стандартных выходов	1.6 А	1.6 А
- для импульсных выходов	0.5 А	0.5 А
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-0.8 В	-0.8 В для каналов соединителя X11; U_{L+} - 53 В для каналов соединителя X12
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно	Возможно
Импульсные выходы:		
• точность длительности формируемого выходного импульса	До ±100 ppm ±2 мс, см. детальную информацию в руководстве	
• минимальная длительность формируемого выходного импульса	2 мс	2 мс
Настраиваемые режимы работы дискретных выходов:		
• выход компаратора скоростного счетчика	Есть	Есть
• выход широтно-импульсной модуляции:	Есть	Есть
- количество выходов, не более	4	4
- настраиваемая длительность цикла	Есть	Есть
- настраиваемая продолжительность включения	0 … 100 %	0 … 100 %
- разрешение продолжительности включения	0.0036 %. При аналоговом S7 формате не менее 40 нс	0.0036 %. При аналоговом S7 формате не менее 40 нс
• выход вывода импульсов с заданной частотой	Есть	Есть
• выход вывода заданной последовательности импульсов	Есть, с поддержкой интерфейса импульсы/ направление	
Коммутационная способность выхода:		
• при активной нагрузке, номинальное значение:		
- для стандартных выходов	0.5 А	0.5 А
- для импульсных выходов	0.1 А	0.1 А
• при ламповой нагрузке, не более:		
- для стандартных выходов	5 Вт	5 Вт
- для импульсных выходов	1 Вт	1 Вт
Сопротивление нагрузки:		
• для стандартных выходов	48 Ом … 12 кОм	48 Ом … 12 кОм
• для импульсных выходов	240 Ом … 12 кОм, смотри детали в руководстве	240 Ом … 12 кОм, смотри детали в руководстве
Выходное напряжение:		
• сигнала низкого уровня, не более	1 В, для импульсных выходов смотри детали в руководстве	
• сигнала высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В
Выходной ток для стандартных выходов:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	0.5 А	0.5 А
- допустимый диапазон изменений	2 мА … 0.6 А	2 мА … 0.6 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
Выходной ток для импульсных выходов:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	0.1 A	0.1 A
- допустимый диапазон изменений	2 мА … 0.12 A	2 мА … 0.12 A
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:		
• для стандартных выходов:		
- от низкого уровня сигнала к высокому	200 мкс	200 мкс
- от высокого уровня сигнала к низкому	500 мкс	500 мкс
• для импульсных выходов:		
- от низкого уровня сигнала к высокому	5 мкс	5 мкс
- от высокого уровня сигнала к низкому	5 мкс	5 мкс
Параллельное включение двух выходов:		
• для стандартных выходов:		
- для логического соединения	Есть	Есть
- для увеличения выходной мощности	Нет	Нет
- для резервированного управления нагрузкой	Есть	Есть
• для импульсных выходов:		
- для логического соединения	Нет	Нет
- для увеличения выходной мощности	Нет	Нет
- для резервированного управления нагрузкой	Нет	Нет
Суммарный выходной ток:		
• для одного выхода	0.5 A	0.5 A
• для группы выходов	4 A	4 A
• для всех выходов	8 A	16 A
• для блока питания	4 A, по одному блоку питания на группу выходов	4 A, по одному блоку питания на группу выходов
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной нагрузке		
- для стандартных выходов	100 Гц	100 Гц
- для импульсных выходов	100 кГц	100 кГц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц по IEC 947-5-1, DC-13; зависит от значения нагрузки	0.5 Гц по IEC 947-5-1, DC-13; зависит от значения нагрузки
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц
Длина кабеля, не более:		
• экранированного:		
- для стандартных выходов	1000 м	1000 м
- для импульсных выходов	600 м, зависит от частоты следования сигналов и качества кабеля. Не более 50 м при частоте следования сигналов 100 кГц	
• обычного:		
- для стандартных выходов	600 м	600 м
- для импульсных выходов	Не используется	Не используется
Встроенные аналоговые входы		
Количество входов:	5: 4x U/I + 1x R/RTD	5: 4x U/I + 1x R/RTD
• для измерения унифицированных сигналов силы тока, не более	4	4
• для измерения унифицированных сигналов напряжения, не более	4	4
• для измерения сопротивления/ температуры, не более	1	1
Подключаемые датчики:		
• с выходными сигналами напряжения	Есть	Есть
• 4-проводные с выходными сигналами силы тока	Есть	Есть
• сопротивления/ измерения температуры с помощью термометров сопротивления:		
- 2-проводные	Есть	Есть
- 3-проводные	Есть	Есть
- 4-проводные	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
Допустимое входное напряжение для каналов измерения унифицированных сигналов напряжения	28.8 В	28.8 В
Допустимый входной ток для каналов измерения унифицированных сигналов силы тока	40 мА	40 мА
Время цикла на все каналы, не менее	1 мс, зависит от параметров настройки	1 мс, зависит от параметров настройки
Единицы измерения температуры	Выбираются: °C/ °F/ K	Выбираются: °C/ °F/ K
Диапазоны измерений/ входное сопротивление канала:		
• каналы измерения унифицированных сигналов напряжения	0 … 10 В/ 100 кОм; 1 … 5 В/ 100 кОм; ±10 В/ 100 кОм; ±5 В/ 100 кОм	
• каналы измерения унифицированных сигналов силы тока	0 … 20 мА/ 50 Ом + приблизительно 55 Ом для защиты от перенапряжений с помощью позистора; 4 … 20 мА/ 50 Ом + приблизительно 55 Ом для защиты от перенапряжений с помощью позистора; ±20 мА/ 50 Ом + приблизительно 55 Ом для защиты от перенапряжений с помощью позистора	
• каналы измерения температуры	Ni 100, стандартный и климатический диапазон/ 10 МОм; Pt 100, стандартный и климатический диапазон/ 10 МОм	
• каналы измерения сопротивления	0 … 150 Ом/ 10 МОм; 0 … 300 Ом/ 10 МОм; 0 … 600 Ом/ 10 МОм	
Длина экранированного кабеля:		
• для входов U/I, не более	800 м	800 м
• для входов R/RTD, не более	200 м	200 м
Встроенные аналоговые выходы		
Количество выходов	2	2
Защита каналов вывода унифицированных сигналов напряжения от коротких замыканий	Есть	Есть
Время цикла на все каналы, не менее	1 мс, зависит от параметров настройки	1 мс, зависит от параметров настройки
Диапазоны изменений выходных сигналов:		
• каналы вывода унифицированных сигналов напряжения	0 … 10 В; 1 … 5 В; ±10 В	0 … 10 В; 1 … 5 В; ±10 В
• каналы вывода унифицированных сигналов силы тока	0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА	0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА
Параметры нагрузки:		
• для каналов вывода унифицированных сигналов напряжения:		
- сопротивление нагрузки, не менее	1 кОм	1 кОм
- емкость нагрузки, не более	1 пФ	1 пФ
• для каналов вывода унифицированных сигналов силы тока:		
- сопротивление нагрузки, не более	500 Ом	500 Ом
- индуктивность нагрузки, не более	1 мГн	1 мГн
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Время интегрирования и преобразования/ разрешение на канал:		
• разрешение с учетом знакового разряда	16 бит	16 бит
• время интегрирования	Настраивается на уровне каждого канала: 2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс	
• подавление помех напряжения на частоте	400/ 60/ 50/ 10 Гц	400/ 60/ 50/ 10 Гц
Сглаживание измеряемой величины	Настраивается: нет/ слабое/ среднее/ сильное	Настраивается: нет/ слабое/ среднее/ сильное
Нелинейность	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.1 % по отношению к конечной точке шкалы
Температурная погрешность преобразования	±0.005 %/ K по отношению к конечной точке шкалы	±0.005 %/ K по отношению к конечной точке шкалы
Перекрестные наводки между входами, не более	-60 дБ	-60 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при температуре +25 °C	±0.05 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.05 % по отношению к конечной точке шкалы
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур:		
• при измерении унифицированных сигналов напряжения	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
• при измерении унифицированных сигналов силы тока	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
• при измерении сопротивления	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
• при измерении температуры:		
- Pt100, стандартный диапазон	±2 K	±2 K
- Pt100, климатический диапазон	±1 K	±1 K

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
- Ni100, стандартный диапазон	±1.2 K	±1.2 K
- Ni100, климатический диапазон	±1 K	±1 K
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при температуре +25 °C):		
• при измерении унифицированных сигналов напряжения	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы
• при измерении унифицированных сигналов силы тока	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы
• при измерении сопротивления	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы
• при измерении температуры:		
- Pt100, стандартный диапазон	±1 K	±1 K
- Pt100, климатический диапазон	±0.5 K	±0.5 K
- Ni100, стандартный диапазон	±0.6 K	±0.6 K
- Ni100, климатический диапазон	±0.5 K	±0.5 K
Подавление помех напряжения на частоте f = n x (f1 ± 1 %), где f1 – частота следования помех:		
• помехи нормального вида (пиковое значение помехи < конечной точки шкалы), не менее	30 дБ	30 дБ
• синфазное напряжение, не более	10 В	10 В
• синфазные помехи, не менее	60 дБ; при 400 Гц: 50 дБ	60 дБ; при 400 Гц: 50 дБ
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешение с учетом знакового разряда на канал	16 бит	16 бит
Время установки выходного сигнала:		
• при активной нагрузке	1.5 мс	1.5 мс
• при емкостной нагрузке	2.5 мс	2.5 мс
• при индуктивной нагрузке	2.5 мс	2.5 мс
Пульсация выходного сигнала в диапазоне частот от 0 до 50 кГц	±0.02 %	±0.02 %
Нелинейность	±0.15 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.15 % по отношению к конечной точке шкалы
Температурная погрешность преобразования	±0.005 %/ К по отношению к конечной точке шкалы	±0.005 %/ К по отношению к конечной точке шкалы
Перекрестные наводки между выходами, не более	-80 дБ	-80 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при температуре +25 °C	±0.05 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.05 % по отношению к конечной точке шкалы
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур:		
• для каналов напряжения	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
• для каналов силы тока	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.3 % по отношению к конечной точке шкалы
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при температуре +25 °C):		
• для каналов напряжения	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы
• для каналов силы тока	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы	±0.2 % по отношению к конечной точке шкалы
Встроенный интерфейс PROFINET		
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT со скоростью 100 Мбит/с	
Физические параметры:		
• количество портов	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Функции:		
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2
Контроллер PROFINET IO:		
• службы:		
- PG/OP функции связи	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс	
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT	
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO	
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128. Суммарно не более 256	128. Суммарно не более 512
	приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей	
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	128: из них в одной линии до 128	128: из них в одной линии до 128
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT с опцией высокой производительности, не более	64	64
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода	
• время обновления данных в режиме IRT с периодом следования циклов:		
- 250 мкс	250 мкс … 4 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 625 мкс	
- 500 мкс	500 мкс … 8 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 625 мкс	
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- с опцией использования нечетных тактовых импульсов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс	
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:		
- 250 мкс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:		
• службы:		
- PG/OP функции связи	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT	
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO	
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя
Физический уровень интерфейсов		
RJ45 (Ethernet):		
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• автоматическое согласование с сетью	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть	Есть
Коммуникационные протоколы		
Количество соединений:		
• суммарное количество соединений, не более	96, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	128, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ Web соединений	10	10
• количество соединений через встроенный интерфейс CPU	64	88
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	16
SIMATIC коммуникации:		
• S7 функции связи в режиме:		
- S7 сервера	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)	
Открытый обмен данными через IE:		
• TCP/IP:	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть	Есть
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 кбайт, 1472 байта для широковещательных сообщений	
- многоадресные UDP сообщения	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей
• поддержка DHCP	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть
Веб-сервер:		
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы	
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы	
OPC UA:	Опционально	Опционально
• лицензирование	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия
• OPC UA клиент:	Есть	Есть
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256	
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля	
- количество соединений, не более	4	4
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	1000	1000
- количество элементов для единичного вызова, не более: OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA	300	300
OPC_UA_NameSpaceGetIndexList	20	20
OPC_UA_MethodGetHandleList	100	100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20
• OPC UA сервер:		
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна

© ООО "Сименс" 2019

Компактные CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256	
- аутентификация пользователя	"Аноним" или с использованием логина и пароля	
- количество сеансов, не более	32	32
- количество доступных переменных, не более	50000	50000
- количество регистрируемых узлов, не более	10000	10000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20
- минимальный интервал сканирования	100 мс	100 мс
- минимальный интервал отправки	500 мс	500 мс
- количество методов сервера, не более	20	20
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	1000	1000
Прочие протоколы:		
• MODBUS	MODBUS TCP	MODBUS TCP
PROFIBUS	Нет	Нет
Резервирование каналов связи (MRP):		
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50
Тактовая синхронизация (изохронный режим)		
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)	Есть, с минимальным временем цикла OB 6x 625 мкс	Есть, с минимальным временем цикла OB 6x 625 мкс
Поддержка постоянного времени цикла шины	Есть	Есть
Функции S7 сообщений		
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32
Программные сообщения	Поддерживается	Поддерживается
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	5000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag и GRAPH	
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более:	2500	2500
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:		
• зарезервированных за пользователем	300	300
• зарезервированных за системной диагностикой	100	100
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	80	80
Функции тестирования и отладки		
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны до 5 систем проектирования	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны до 5 систем проектирования
Блоки состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования	
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет
Количество точек прерывания программы	8	8
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики	
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на задание	200, на задание
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на задание	200, на задание
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
Буфер диагностических сообщений:		
• емкость буфера, не более	1000 сообщений	1000 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	500 последних сообщений	500 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	
Состояния, прерывания, диагностика		
Аварийные сообщения:		
• диагностические сообщения	Есть	Есть
• аппаратные прерывания	Есть	Есть
Диагностические сообщения:		
• мониторинга напряжения питания	Есть	Есть
• мониторинга обрыва внешних цепей	Есть, для аналоговых входов и выходов	Есть, для аналоговых входов и выходов
• мониторинга коротких замыканий во внешних цепях	Есть, для аналоговых выходов	Есть, для аналоговых выходов
• мониторинга ошибок в передаче сигналов A/ B инкрементального датчика	Есть	Есть
Светодиоды индикации:		
• режимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе ERROR	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть
• режима STOP ACTIVE	Есть	Есть
• наличия напряжения питания PWR	Есть	Есть
• состояний каналов ввода-вывода	Есть	Есть
• диагностики каналов ввода-вывода	Есть	Есть
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть	Есть
Технологические объекты (ТО)		
Управление перемещением:	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER	
• суммарное количество ресурсов МС для ТО, исключая кулачковые диски	800	800
• необходимое количество ресурсов МС:		
- на управление скоростью по оси	40	40
- на позиционирование по оси	80	80
- на синхронизацию осей	160	160
- на внешний датчик положения	80	80
- на выходной кулачок	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160
- на измерительный вход	40	40
• количество осей на все ТО при цикле управления перемещением:		
- 4 мс, типовое значение	5	5
- 8 мс, типовое значение	10	10
Регулирование:		
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации	
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы вентилей	
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации	
Скоростные счетчики	Есть	Есть
Встроенные функции		
Количество скоростных счетчиков:	6	6
• максимальная частота счета	400 кГц при квадратурном преобразовании	400 кГц при квадратурном преобразовании
Функции счета:		
• непрерывный счет	Есть	Есть
• настраиваемый отклик счетчика	Есть	Есть
• аппаратный запуск/ остановка счета	Есть	Есть
• программный запуск/ остановка счета	Есть	Есть
• событийная остановка счета	Есть	Есть
• синхронизация по сигналу на дискретном входе	Есть	Есть
• установка диапазона счета	Есть	Есть
Компараторы:		
• количество компараторов	2	2
• зависимость от направления счета	Есть	Есть
• перенастройка из программы пользователя	Есть	Есть
Позиционирование:		
• работа с инкрементальными датчиками	Есть	Есть

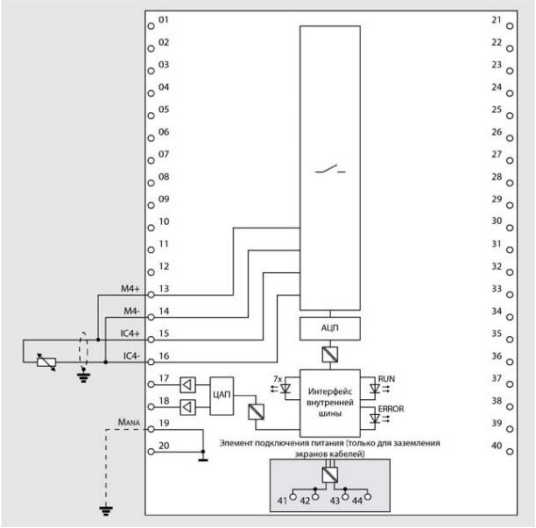
© ООО "Сименс" 2019

Компактные CPU

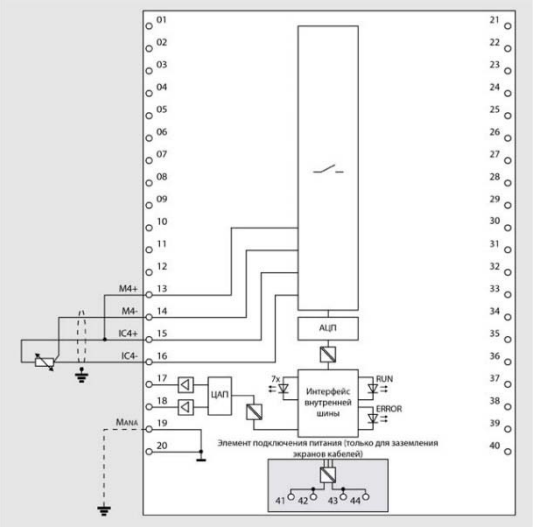
Центральный процессор	6ES7 511-1CK01-0AB0 CPU 1511C-1 PN	6ES7 512-1CK01-0AB0 CPU 1512C-1 PN
• использование функций управления перемещением S7-1500	Есть	Есть
Функции измерения:		
• настраиваемое время измерения	Есть	Есть
• динамически настраиваемое измерение периода следования импульсов	Есть	Есть
• количество настраиваемых пороговых значений	2	2
Диапазоны измерений:		
• частоты следования импульсов	0.04 Гц … 400 кГц	0.04 Гц … 400 кГц
• длительности цикла	2.5 мкс … 25 с	2.5 мкс … 25 с
Точность измерения:		
• частоты следования импульсов	100 имп./м, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов	
• периода следования импульсов	100 имп./м, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов	
• скорости	100 имп./м, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов	
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение:		
• между дискретными входами в группе	Нет	Нет
• между группами дискретных входов	Нет	Есть
- количество групп x входов на группу	1x 16	2x 16
• между дискретными выходами в группе	Нет	Нет
• между группами дискретных выходов	Нет	Есть
- количество групп x выходов на группу	1x 16	2x 16
• между каналами ввода-вывода и внутренней шиной	Есть	Есть
• между каналами ввода-вывода и шиной питания U_{L+}	Нет	Нет
Испытательное напряжение изоляции	=707 В, типовой тест	=707 В, типовой тест
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения		
Диапазон рабочих температур:		
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C	0 … 60 °C
- дисплей	При температуре 50 °C дисплей отключается	
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C	0 … 40 °C
- дисплей	При температуре 40 °C дисплей отключается	
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Проектирование		
Языки программирования:		
• LAD	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть
Защита ноу-хау:		
• защита программы пользователя	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть
Защита доступа:		
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть	Есть
• уровень защиты:		
- только чтение	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:		
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	85x 147x 129	110x 147x 129
Масса, приблизительно	1050 г	1360 г

Схемы подключения внешних цепей

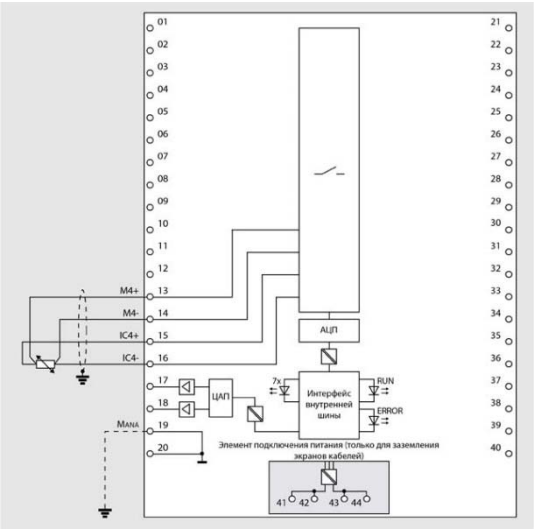
Схемы подключения датчика температуры



2-проводная

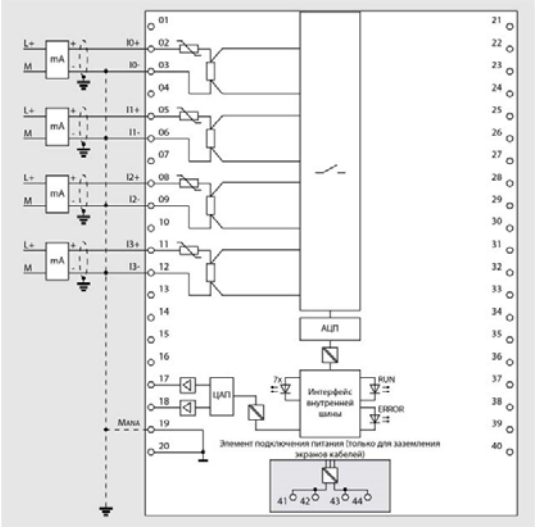


3-проводная

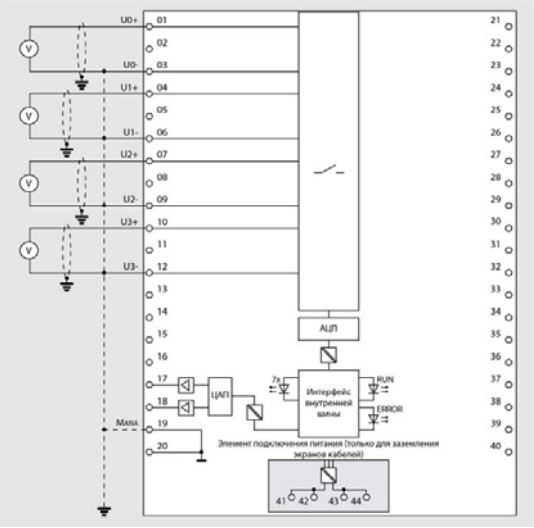


4-проводная

Схемы подключения аналоговых датчиков



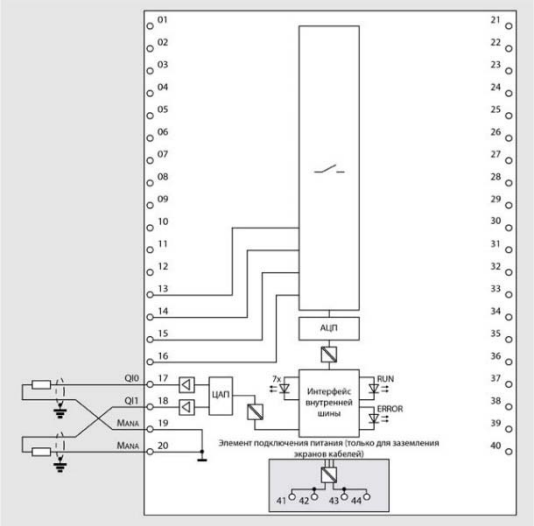
Подключение датчиков силы тока



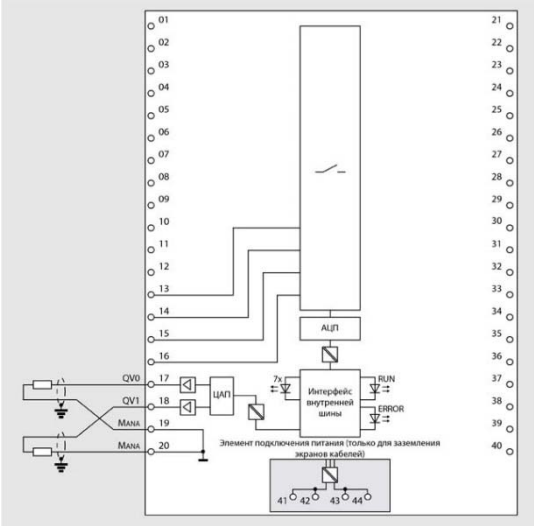
Подключение датчиков напряжения

© ООО “Сименс” 2019

Схемы подключения аналоговых исполнительных устройств

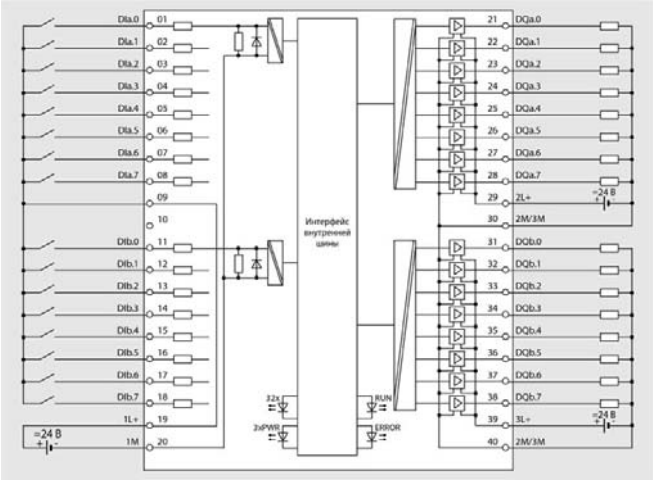


С управляющими сигналами силы тока

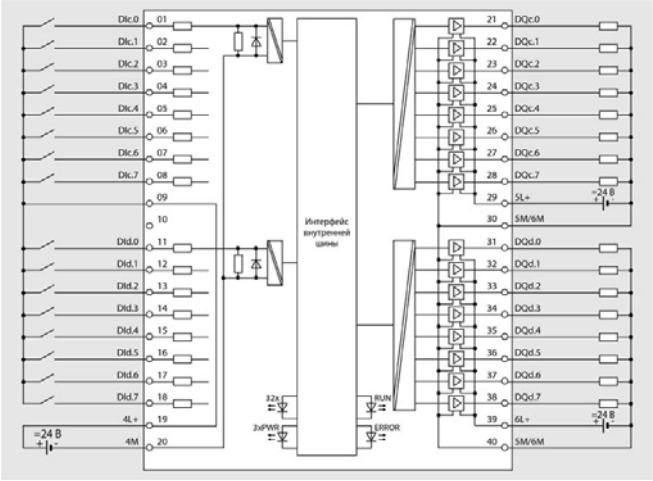


С управляющими сигналами напряжения

Схемы подключения дискретных датчиков и исполнительных устройств



Соединитель X11



Соединитель X12 (только в CPU 1512C-1 PN)

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-1500 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, 5 аналоговых входов, 2 аналоговых выхода, 6 скоростных счетчиков, в комплекте с фронтальными соединителями; слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно	
• CPU 1511C-1 PN: RAM: 175 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	6ES7 511-1CK01-0AB0
• CPU 1512C-1 PN: RAM: 250 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных; 32 дискретных входа и 32 дискретных выхода	6ES7 512-1CK01-0AB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE03-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL03-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT03-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1** инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
SIMATIC OPC UA RT лицензия на поддержку функций OPC UA клиента или сервера одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.6	
• OPC UA S7-1500 Small для всех модификаций CPU 1511/ 1512/ 1513	6ES7 823-0BA00-1BA0
• OPC UA S7-1500 Medium для всех модификаций CPU 1507/ 1515/ 1516	6ES7 823-0BA00-1CA0
• OPC UA S7-1500 Large для всех модификаций CPU 1508/ 1517/ 1518	6ES7 823-0BA00-1DA0
SIMATIC Energy Suite V15.1	
• Инструментальные средства разработки систем энергосбережения на базе S7-1500; компакт-диск с программным обеспечением и документацией; USB накопитель с плавающей лицензией для одного пользователя; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; сертификат на поддержку 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0AA05-0AA5
• RT лицензия для установки на один центральный процессор S7-1500 с FW от V2.0, исключая программные CPU S7-1500S, для поддержки:	
- 5 энергетических объектов (1x5 EnO)	6AV2 108-0CF00-0BB0
- 10 энергетических объектов (1x10 EnO)	6AV2 108-0CH00-0BB0
- 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0DF00-0BB0
- 50 энергетических объектов (5x10 EnO)	6AV2 108-0FH00-0BB0
- 100 энергетических объектов (10x10 EnO)	6AV2 108-0HH00-0BB0
SIMATIC ProDiag S7-1500 RT лицензия на поддержку функций расширенной диагностики процесса одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.0, поддержка	
• 250 точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1AA0
• неограниченного количества точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1DA0

Описание	Заказной номер
Дисплей центрального процессора SIMATIC S7-1500, для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, запасная часть	
• для CPU 1511-1 PN, CPU 1511F-1 PN, CPU 1511C-1 PN, CPU 1512C-1 PN, CPU 1513-1 PN и CPU 1513F-1 PN	6ES7 591-1AA01-0AA0
• для CPU S7-1500 шириной 35 мм	6ES7 591-1AB00-0AA0
Штекеры IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Линейка центральных процессоров масштабируемой производительности для решения стандартных задач автоматизации с одновременной поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
  - уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508, а также
  - уровней производительности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.
- Большие объемы рабочей памяти, разделенной на области памяти программы и памяти данных.
- Дополнительная рабочая память для библиотек и приложений C/C++ в MFP-CPU.
- Использование в качестве загрузочной памяти карт памяти SIMATIC Memory Card (заказывается отдельно).
- PROFINET IO RT/IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве основного системного интерфейса всех типов центральных процессоров с поддержкой функций:
  - контроллера ввода-вывода PROFINET IO или
  - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO.
- Наличие дополнительных интерфейсов PROFINET в центральных процессорах CPU 1515F-2 PN, CPU 1516F-3 PN/DP, CPU 1517F-3 PN/DP, CPU 1518F-4 PN/DP и CPU 1518F-4 PN/DP MFP.
- Наличие встроенного интерфейса PROFIBUS в центральных процессорах CPU 1516F-3 PN/DP, CPU 1517F-3 PN/DP, CPU 1518F-4 PN/DP и CPU 1518F-4 PN/DP MFP.
- Поддержка изохронного режима в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP для обмена данными с компонентами распределенной системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Наличие съемных дисплеев во всех типах центральных процессоров для повышения удобства эксплуатации контроллера.
- Опциональная установка на CPU программного обеспечения OPC UA DA сервера/клиента, ProDiag и/или Energy Suite RT.
- Разработка приложений противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с помощью STEP 7 Safety Advanced.
- Разработка стандартных приложений автоматизации с помощью STEP 7 Professional (TIA Portal).
- Разработка функциональных библиотек и приложений C/C++ с помощью SIMATIC ODK 1500S или Target S7-1500S для SIMULINK.
- Обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода со смешанным составом стандартных и F модулей.

Назначение

Программируемый контроллер S7-1500F позволяет использовать в своем составе несколько типов центральных процессоров различной производительности:

- CPU 1511F-1 PN
  для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- CPU 1513F-1 PN
  для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней/высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- CPU 1515F-2 PN
  для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом.
- CPU 1516F-3 PN/DP
  для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом, а также интерфейсом PROFIBUS DP.
- CPU 1517F-3 PN/DP
  для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом, а также интерфейсом PROFIBUS DP.
- CPU 1518F-4 PN/DP
  для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом, дополнительным интерфейсом PROFINET 1 Гбит/с со своим IP адресом, а также интерфейсом PROFIBUS DP.
- CPU 1518F-4 PN/DP MFP
  центральный процессор, наиболее близкий по своим техническим данным к CPU 1518-4 PN/DP. Оснащен RT системой для выполнения проектов STEP 7, а также RT системой с фиксированным интерфейсом API для выполнения приложений C/C++. Позволяет расширять программы STEP 7 программными кодами на языках C/C++, разработанными в среде ODK 1500S или Target 1500S для Simulink.

© ООО “Сименс” 2019

Основные свойства

Центральный процессор	CPU 1511F-1 PN	CPU 1513F-1 PN	CPU 1515F-2 PN
Встроенная рабочая память:			
• для программы	225 Кбайт	450 Кбайт	750 Кбайт
• для данных	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3.0 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-
• для приложений C/C++ RT	-	-	-
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно		
Время выполнения:			
• логических операций	60 нс	40 нс	30 нс
• операций со словами	72 нс	48 нс	36 нс
• математических операций:			
- с фиксированной точкой	96 нс	64 нс	48 нс
- с плавающей точкой	384 нс	256 нс	192 нс
Встроенные интерфейсы:			
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с		
• PROFINET IO RT	-	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFINET	-	-	-
• PROFIBUS DP	-	-	-

Центральный процессор	CPU 1516F-3 PN/DP	CPU 1517F-3 PN/DP	CPU 1518F-4 PN/DP	CPU 1518F-4 PN/DP ODK
Встроенная рабочая память:				
• для программы	1.5 Мбайт	3.0 Мбайт	6.0 Мбайт	6.0 Мбайт
• для данных	5.0 Мбайт	8.0 Мбайт	20.0 Мбайт	20.0 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-	50.0 Мбайт
• для приложений C/C++ RT	-	-	-	500.0 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
Время выполнения:				
• логических операций	10 нс	2 нс	1 нс	1 нс
• операций со словами	12 нс	3 нс	2 нс	2 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	16 нс	3 нс	2 нс	2 нс
- с плавающей точкой	64 нс	12 нс	6 нс	6 нс
Встроенные интерфейсы:				
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с			
• PROFINET IO RT	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFINET	-	-	1x RJ45, 10/100/ 1000 Мбит/с	
• PROFIBUS DP	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с			

Отказобезопасные CPU SIMATIC S7-1500F

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
Версия			
Версия аппаратуры	FS01	FS01	FS03
Версия операционной системы:	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть
Обязательный набор инструментальных средств:	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)		
• опционально для F-систем	STEP 7 Safety Advanced (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)		
• опционально для программ C/C++	-	-	-
Управление конфигурацией			
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть
Элементы управления			
Дисплей с диагональю экрана	3.45 см	3.45 см	6.1 см
Количество клавиш	6	6	6
Переключатель режимов работы	1	1	1

© ООО "Сименс" 2019

Отказобезопасные CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
Электрические параметры			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду
Потребляемый ток:			
• номинальное значение	0.7 A	0.7 A	0.8 A
• максимальное значение	0.95 A	0.95 A	-
Пусковой ток, не более	1.9 A	1.9 A	2.4 A
I^2t	0.02 A^2c	0.02 A^2c	0.02 A^2c
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	10 Вт	10 Вт	12 Вт
Потребляемая мощность от внутренней шины	5.5 Вт	5.5 Вт	6.2 Вт
Потери мощности, типовое значение	5.7 Вт	5.7 Вт	6.3 Вт
Память			
Рабочая память:			
• для программы	225 кбайт	450 кбайт	750 кбайт
• для данных	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-
• для приложений C/C++	-	-	-
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно		
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть	Есть
Быстродействие			
Типовое время выполнения:			
• логических операций	60 нс	40 нс	30 нс
• операций со словами	72 нс	48 нс	36 нс
• математических операций:			
- с фиксированной точкой	96 нс	64 нс	48 нс
- с плавающей точкой	384 нс	256 нс	192 нс
Программные блоки			
Общее количество элементов	2000: OB, FB, FC, DB и UDT	2000: OB, FB, FC, DB и UDT	6000: OB, FB, FC, DB и UDT
Блоки данных (DB):			
• диапазон номеров:	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999
- назначаемый пользователем	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
- назначаемый через SFC 86	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999
• размер блока, не более:			
- для оптимизированных блоков	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
- для не оптимизированных блоков	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Функциональные блоки (FB):			
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	150 кбайт	450 кбайт	500 кбайт
Функции (FC):			
• диапазон номеров	1 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	150 кбайт	450 кбайт	500 кбайт
Организационные блоки (OB):			
• количество блоков, не более			
- свободного выполнения циклов программы	100	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20	20
- обработки прерываний по задержке	20	20	20
- обработки циклических прерываний	20, время цикла для OB3x не менее 500 мкс		
- обработки аппаратных прерываний	50	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3	3
- изохронного режима	2	2	
- обработки прерываний синхронизации технологических функций	2	2	2
- рестарта	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1	1
• размер блока, не более	150 кбайт	450 кбайт	500 кбайт

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
Глубина вложения блоков: • на приоритетный класс, не более	24, для F-блоков до 8	24, для F-блоков до 8	24, для F-блоков до 8
Счетчики и таймеры			
S7 счетчики: • количество - с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	2048 Настраивается	2048 Настраивается	2048 Настраивается
IEC счетчики: • количество - с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Ограничено только размером рабочей памяти Настраивается	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры: • количество - с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	2048 Настраивается	2048 Настраивается	2048 Настраивается
IEC таймеры: • количество - с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Ограничено только размером рабочей памяти Настраивается	Настраивается	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных			
Энергонезависимая область памяти данных: • общий объем • объем, доступный пользователю • расширенный объем при использовании PS 60W 24/48/60 V DC HF	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти 128 кбайт 88 кбайт 1.0 Мбайт	128 кбайт 88 кбайт 1.5 Мбайт	512 кбайт 472 кбайт 3.0 Мбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
Адресное пространство			
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода на систему	1024	2048	8192
Область периферийных адресов: • для ввода • для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами 32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами		
• для интегрированной подсистемы ввода-вывода: - для ввода - для вывода	8 кбайт 8 кбайт	8 кбайт 8 кбайт	8 кбайт 8 кбайт
• для CM/CP: - для ввода - для вывода	8 Кбайт 8 Кбайт	8 Кбайт 8 Кбайт	8 Кбайт 8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32	32
Параметры аппаратной конфигурации			
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	32 с подключением через встроенные интерфейсы CPU, интерфейсы коммуникационных модулей и процессоров, а также шлюзовые модули соответствующих типов через промышленные сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface	32	64
Количество модулей на стойку, не более	32: центральный процессор + 31 модуль, подключаемый к внутренней шине		
Количество базовых стоек, не более	1	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более: • встроенных	Нет	Нет	Нет
• в виде коммуникационных модулей	4: суммарно не более 4 CM/CP для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet	6: суммарно не более 6 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP
Количество встроенных в CPU контроллеров ввода-вывода PN IO	1x PROFINET IO RT/IRT	1x PROFINET IO RT/IRT	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT
Количество CM/CP на контроллер, исключая CM PtP	Суммарно не более 4 CM/CP для обмена данными через сети PROFIBUS, PROFINET, Ethernet	Суммарно не более 6 CM/CP	Суммарно не более 8 CM/CP
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей		
Функции времени			
Часы реального времени: • точность хода (отклонение за сутки):	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
- типовое значение	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с

© ООО "Сименс" 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C
Количество счетчиков рабочего времени	16	16	16
Синхронизация часов реального времени:			
• через PROFIBUS DP	-	-	-
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть
Встроенные коммуникационные интерфейсы			
Количество интерфейсов:			
• PROFINET	1	1	2
• PROFIBUS	Нет	Нет	Нет
Первый встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT со скоростью 100 Мбит/с		
Физические параметры:			
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• количество портов	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Функции:			
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2.0		
Контроллер PROFINET IO:			
• службы:			
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс		
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT		
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO		
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128. Суммарно не более 256	128. Суммарно не более 512	256. Суммарно не более 1000
	приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей		
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	128: из них в одной линии до 128	128: из них в одной линии до 128	256: из них в одной линии до 256
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT, не более	64	64	64
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода		
• время обновления данных в режиме IRT:			
- 250 мкс	250 мкс … 4 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 625 мкс	500 мкс	500 мкс
- 500 мкс	500 мкс … 8 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 625 мкс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- с опцией использования нечетных тактовых импульсов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс		
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:			
- 250 мкс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• службы:			
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT		
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO		
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя
Второй встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	Нет	Нет	PROFINET с поддержкой обмена данными в режиме RT со скоростью 100 Мбит/с
Физические параметры:			
• количество портов	-	-	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2
• встроенный коммутатор	-	-	Нет
Функции:			
• IP протокол	-	-	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	-	-	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	-	Есть
• SIMATIC коммуникации	-	-	Есть
• открытый обмен данными через IE	-	-	Есть
• веб-сервер	-	-	Есть
• работа в кольцевой сети	-	-	Нет
Контроллер PROFINET IO:			
• службы:			
- PG/OP функции связи	-	-	Есть
- S7 маршрутизация	-	-	Есть
- тактовая синхронизация	-	-	Нет
- открытый обмен данными через IE	-	-	Есть
- обмен данными в режиме IRT	-	-	Нет
- поддержка протокола MRP	-	-	Нет
- поддержка протокола MRPD	-	-	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	-	-	Есть
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	-	32. Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	-	-	32: из них в одной линии до 32
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	-	-	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	-	-	8
- время обновления данных	-	-	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:			
- 1 мс	-	-	1 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• службы:			
- PG/OP функции связи	-	-	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Отказобезопасные CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
- S7 маршрутизация	-	-	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	-	-	Нет
- открытый обмен данными через IE	-	-	Есть
- обмен данными в режиме IRT	-	-	Нет
- поддержка протокола MRP	-	-	Нет
- поддержка протокола MRPD	-	-	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	-	-	Есть
- общий прибор ввода-вывода	-	-	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	-	-	Есть, на программу пользователя
Физический уровень интерфейсов			
RJ45 (Ethernet):			
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• автоматическое согласование с сетью	Есть	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть	Есть	Есть
9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485):			
• скорость обмена данными, не более	-	-	-
Коммуникационные протоколы			
Количество соединений:			
• суммарное количество соединений, не более	96, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	128, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	192, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ веб- соединений	10	10	10
• количество соединений через встроенный интерфейс CPU	64	88	108
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	16	16
SIMATIC коммуникации:			
• S7 функции связи в режиме:			
- S7 сервера	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)		
Открытый обмен данными через IE:			
• TCP/IP:	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть	Есть	
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 кбайт, 1472 байта для широковещательных сообщений		
- многоадресные UDP сообщения	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей
• поддержка DHCP	Нет	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть	Есть
Веб-сервер:			
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы		
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы		
OPC UA:	Опционально	Опционально	Опционально
• лицензирование	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия
• OPC UA клиент:	Есть	Есть	Есть
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256		
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля		
- количество соединений, не более	4	4	10

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	1000	1000	2000
- количество элементов для единичного вызова, не более: OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA OPC_UA_NameSpaceGetIndexList OPC_UA_MethodGetHandleList	 300 20 100	 300 20 100	 300 20 100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1	1
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000	5000
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20	20
• OPC UA сервер:	Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, настраиваемое адресное пространство		
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256		
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля		
- количество сеансов, не более	32	32	48
- количество доступных переменных, не более	50000	50000	100000
- количество регистрируемых узлов, не более	10000	10000	20000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20	20
- минимальный интервал сканирования	100 мс	100 мс	100 мс
- минимальный интервал отправки	500 мс	500 мс	200 мс
- количество методов сервера, не более	20	20	50
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	2000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	1000	1000	5000
Прочие протоколы	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP
PROFIBUS	Нет	Нет	Нет
Резервирование каналов связи (MRP):			
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50
Тактовая синхронизация (изохронный режим)			
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)	Есть, с минимальным временем цикла 625 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 500 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 500 мкс для OB6x
Поддержка постоянного времени цикла шины	Есть	Есть	Есть
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32	32
Программные сообщения	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	5000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag и GRAPH.	5000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag и GRAPH.	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag и GRAPH.
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более	2500	2500	5000

© ООО "Сименс" 2019

Отказобезопасные CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:			
• зарезервированных за пользователем	300	300	600
• зарезервированных за системной диагностикой	100	100	200
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	80	80	160
Функции тестирования и отладки			
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны		
	до 5 систем проектирования	до 5 систем проектирования	до 8 систем проектирования
Блоки состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования		
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет	Нет
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики		
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200	200
Буфер диагностических сообщений:			
• емкость буфера, не более	1000 сообщений	1000 сообщений	3200 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	500 последних сообщений	500 последних сообщений	500 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание		
Состояния, прерывания, диагностика			
Светодиоды индикации:			
• ежимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе ERROR	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть	Есть
• режима STOP ACTIVE	Нет	Нет	Нет
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть	Есть	Есть
Технологические объекты (ТО)			
Управление перемещением (Motion Control – MC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER		
• суммарное количество ресурсов MC для ТО, исключая кулачковые диски	800	800	2400
• необходимое количество ресурсов MC:			
- на управление скоростью по оси	40	40	40
- на позиционирование по оси	80	80	80
- на синхронизацию осей	160	160	160
- на внешний датчик положения	80	80	80
- на выходной кулачок	20	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160	160
- на измерительный вход	40	40	40
• количество осей на все ТО при цикле управления перемещением:			
- 4 мс, типовое значение	5	5	7
- 8 мс, типовое значение	10	10	14
Регулирование:			
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации		
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы клапанов		
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации		
Скоростные счетчики	Есть	Есть	Есть
Режим обеспечения безопасности			
Класс безопасности:			
• режим с низкой частотой запросов: PFDavg по SIL3	<2.00E-05	<2.00E-05	<2.00E-05
• режим с высокой частотой запросов/ непрерывный режим: PHF по SIL3	<1.00E-09	<1.00E-09	<1.00E-09
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:			
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
- дисплей	При температуре 50 °C дисплей отключается		

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1FK02-0AB0 CPU 1511F-1 PN	6ES7 513-1FL02-0AB0 CPU 1513F-1 PN	6ES7 515-2FM01-0AB0 CPU 1515F-2 PN
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
- дисплей	При температуре 40 °C дисплей отключается		
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Проектирование			
Языки программирования:			
• LAD	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть	Есть
Защита ноу-хау:			
• защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть	Есть
Защита доступа:			
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть	Есть	Есть
• уровень защиты:			
- только чтение	Есть	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:			
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	70x 147x 129
Масса, приблизительно	405 г	405 г	830 г

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
Версия				
Версия аппаратуры	FS03	FS05	FS05	FS01
Версия операционной системы:	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)			
• опционально для F-систем	STEP 7 Safety Advanced (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)			
• опционально для программ C/C++	-	-	-	ODK 1500S V2.5 или Target 1500S for Simulink
Управление конфигурацией				
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть	Есть
Элементы управления				
Дисплей с диагональю экрана	6.1 см	6.1 см	6.1 см	6.1 см
Количество клавиш	6	6	6	6
Переключатель режимов работы	1	1	1	1
Электрические параметры				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду
Потребляемый ток:				
• номинальное значение	0.85 A	1.55 A	1.55 A	1.7 A
• максимальное значение				2.0 A
Пусковой ток, не более	2.4 A	2.4 A	2.4 A	2.7 A
I^2t	0.02 A^2c	0.02 A^2c	0.02 A^2c	0.02 A^2c
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	12 Вт	12 Вт	12 Вт	12 Вт
Потребляемая мощность от внутренней шины	6.7 Вт	30 Вт	30 Вт	35 Вт
Потери мощности, типовое значение	7 Вт	24 Вт	24 Вт	29 Вт
Память				
Рабочая память:				
• для программы	1.5 Мбайт	3 Мбайт	6 Мбайт	6 Мбайт
• для данных	5 Мбайт	8 Мбайт	20 Мбайт	20 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-	50 Мбайт

© ООО "Сименс" 2019

Отказобезопасные CPU

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
• для приложений C/C++	-	-	-	500 Мбайт
Загрузочная память:	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
• замечание	-	-	-	Нужна SMC емкостью 2 или 32 Гбайт
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Быстродействие				
Типовое время выполнения:				
• логических операций	10 нс	2 нс	1 нс	1 нс
• операций со словами	12 нс	3 нс	2 нс	2 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	16 нс	3 нс	2 нс	2 нс
- с плавающей точкой	64 нс	12 нс	6 нс	6 нс
Программные блоки				
Общее количество элементов	8000: OB, FB, FC, DB и UDT	12000: OB, FB, FC, DB и UDT	12000: OB, FB, FC, DB и UDT	12000: OB, FB, FC, DB и UDT
Блоки данных (DB):				
• диапазон номеров:	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999
- назначаемый пользователем	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
- назначаемый через SFC 86	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999
• размер блока, не более:				
- для оптимизированных блоков	5 Мбайт	8 Мбайт	16 Мбайт	16 Мбайт
- для не оптимизированных блоков	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Функциональные блоки (FB):				
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Функции (FC):				
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Организационные блоки (OB):				
• количество блоков, не более				
- свободного выполнения циклов программы	100	100	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20	20	20
- обработки прерываний по задержке	20	20	20	20
- обработки циклических прерываний	20, время цикла для OB3x не менее 250 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 100 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 100 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 100 мкс
- обработки аппаратных прерываний	50	50	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3	3	3
- изохронного режима	3	3	3	3
- обработки прерываний синхронизации технологических функций	2	2	2	2
- рестарта	100	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1	1	1
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Глубина вложения блоков:				
• на приоритетный класс, не более	24, для F-блоков до 8	24, для F-блоков до 8	24, для F-блоков до 8	24, для F-блоков до 8
Счетчики и таймеры				
S7 счетчики:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC счетчики:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC таймеры:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
Энергонезависимая область памяти данных				
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти			
• общий объем	512 кбайт	768 кбайт	768 кбайт	768 кбайт
• объем, доступный пользователю	472 кбайт	700 кбайт	700 кбайт	700 кбайт
• расширенный объем при использовании PS 60W 24/48/60 V DC HF	5.0 Мбайт	8.0 Мбайт	20.0 Мбайт	20.0 Мбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
Адресное пространство				
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода	8192	16384	16384	16384
Область периферийных адресов:				
• для ввода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами			
• для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами			
• для интегрированной подсистемы ввода-вывода:				
- для ввода	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенные интерфейсы PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP		
- для вывода	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенные интерфейсы PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP		
• для CM/CP:				
- для ввода	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
- для вывода	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32	32	32
Параметры аппаратной конфигурации				
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	64	64	64	64
	с подключением через встроенные интерфейсы CPU, интерфейсы коммуникационных модулей и процессоров, а также шлюзовые модули соответствующих типов через промышленные сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface			
Количество модулей на стойку, не более	32: центральный процессор + 31 модуль			
Количество базовых стоек, не более	1	1	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более:				
• встроенных	1	1	1	1
• в виде коммуникационных модулей	8: суммарно не более 8 CM/CP для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet			
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO на систему, не более:				
• встроенных	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT	1x PROFINET IO RT/IRT + 1x PROFINET IO RT
• в виде коммуникационных модулей	8: суммарно не более 8 CM/CP для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet			
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей			
Функции времени				
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• точность хода (отклонение за сутки):				
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C			
Количество счетчиков рабочего времени	16	16	16	16
Синхронизация часов реального времени:				
• через PROFIBUS DP	Ведущее устройство	Ведущее устройство	Ведущее устройство	Ведущее устройство
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство		Ведущее или ведомое устройство	
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенные коммуникационные интерфейсы				
Количество интерфейсов:				
• PROFINET	2	2	3	3
• PROFIBUS	1	1	1	1
Первый встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT со скоростью 100 Мбит/с			
Физические параметры:				
• количество портов	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Функции:				
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Есть	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс			
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO			
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	256	512	512	512
	Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	256: из них в одной линии до 256	512: из них в одной линии до 512	512: из них в одной линии до 512	512: из них в одной линии до 512
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT, не более	64	64	64	64
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме IRT с опцией высокой производительности и периодом следования циклов:				
- 125 мкс	-	-	125 мкс	125 мкс
- 187.5 мкс	-	-	187.5 мкс	187.5 мкс
- 250 мкс	250 мкс … 4 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 500 мкс	250 мкс … 4 мс	250 мкс … 4 мс	250 мкс … 4 мс
- 500 мкс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- с опцией использования нечетных тактовых импульсов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 250 мкс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя
Второй встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режиме RT со скоростью 100 Мбит/с			
Физические параметры:				
• количество портов	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2
• встроенный коммутатор	Нет	Нет	Нет	Нет
Функции:				
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Нет	Нет	Нет	Нет
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRP	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRPD	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	32. Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	32: из них в одной линии до 32	32: из них в одной линии до 32	32: из них в одной линии до 32	32: из них в одной линии до 32
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT с опцией высокой производительности, не более	Нет	Нет	Нет	Нет
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRP	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRPD	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя
Третий встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	Нет	Нет	PROFINET с поддержкой обмена данными со скоростью до 1000 Мбит/с	
Физические параметры:				
• количество портов	-	-	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X3	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X3

© ООО "Сименс" 2019

Отказобезопасные CPU

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
• встроенный коммутатор	-	-	Нет	Нет
Функции:				
• контроллер PROFINET IO	-	-	Нет	Нет
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	-	Нет	Нет
• SIMATIC коммуникации	-	-	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	-	-	Есть	Есть
• веб-сервер	-	-	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	-	-	Нет	Нет
Встроенный интерфейс PROFIBUS				
Тип интерфейса	PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с			
Физические параметры:				
• количество портов	1	1	1	1
• физический уровень	RS 485, X3	RS 485, X3	RS 485, X4	RS 485, X3
Функции:				
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Нет
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
Ведущее устройство PROFIBUS DP:				
• сервисные функции:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Есть	Есть	Есть	Есть
- функция равного удаления	Есть	Есть	Есть	Есть
- количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	125: Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- активация/ деактивация ведомых DP устройств	Есть	Есть	Есть	Есть
Физический уровень интерфейсов				
RJ45 (Ethernet):				
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с для интерфейсов X1 и X2, до 1000 Мбит/с для интерфейса X3	
• автоматическое согласование с сетью	Есть	Есть	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть	Есть	Есть	Есть
9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485):				
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Коммуникационные протоколы				
Количество соединений:				
• суммарное количество соединений, не более	256, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	320, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	384, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	384, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ Web соединений	10	10	10	10
• количество соединений через встроенные интерфейсы CPU	128	160	192	192
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS
SIMATIC коммуникации:				
• S7 функции связи в режиме:				
- S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)			
Открытый обмен данными через IE:				
• TCP/IP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт				
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
• UDP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 кбайт, 1472 байта для широковещательных сообщений			
- многоадресные UDP сообщения	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей
• поддержка DHCP	Нет	Нет	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть	Есть	Есть
Веб-сервер:				
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
PROFIBUS:				
• количество соединений, не более	48	48	48	48
OPC UA:				
• лицензирование	Опционально Нужна RT лицензия	Опционально Нужна RT лицензия	Опционально Нужна RT лицензия	В комплекте поставки RT лицензия включена в комплект поставки
• OPC UA клиент:	Есть	Есть	Есть	Есть
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество соединений, не более	10	40	40	40
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	2000	5000	5000	5000
- количество элементов для единичного вызова, не более: OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA	300	300	300	300
OPC_UA_NameSpaceGetIndexList	20	20	20	20
OPC_UA_MethodGetHandleList	100	100	100	100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1	1	1
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000	5000	5000
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20	20	20
• OPC UA сервер:				
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество сеансов, не более	48	64	64	64
- количество доступных переменных, не более	100000	200000	200000	200000
- количество регистрируемых узлов, не более	20000	50000	50000	50000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20	20	20
- минимальный интервал сканирования	100 мс	10 мс	10 мс	10 мс
- минимальный интервал отправки	200 мс	10 мс	10 мс	10 мс
- количество методов сервера, не более	50	100	100	100
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	2000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с

© ООО "Сименс" 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	5000	30000	30000	30000
Прочие протоколы:				
• MODBUS	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP
Резервирование каналов связи (MRP):				
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50	50
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)	Есть, с минимальным временем цикла 375 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 250 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 125 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 125 мкс для OB6x
Поддержка постоянного времени цикла шины	Есть	Есть	Есть	Есть
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32	32	32
Программные сообщения	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag и GRAPH.	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag и GRAPH.	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag и GRAPH.	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag и GRAPH.
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более	5000	5000	5000	5000
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:				
• зарезервированных за пользователем	600	1000	1000	1000
• зарезервированных за системной диагностикой	200	200	200	200
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	160	160	160	160
Функции тестирования и отладки				
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны			
	до 8 систем проектирования	10 систем проектирования	до 10 систем проектирования	до 10 систем проектирования
Блоки состояний	До 8	До 16	До 16	До 16
	одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования			
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет	Нет	Нет
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики			
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200	200	200
Буфер диагностических сообщений:				
• емкость буфера, не более	3200 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	500 последних сообщений	1000 последних сообщений	1000 последних сообщений	1000 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 8 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 8 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 8 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание
Состояния, прерывания, диагностика				
Светодиоды индикации:				
• режимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе модуля ERROR	Есть	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть	Есть	Есть
• режима STOP ACTIVE	Нет	Нет	Нет	Нет
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 516-3FN01-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 517-3FP00-0AB0 CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7 518-4FX00-1AC0 CPU 1518F-4 PN/DP MFP
Технологические объекты				
Управление перемещением (Motion Control – MC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER			
• суммарное количество ресурсов MC для ТО, исключая кулачковые диски	2400	10240	10240	10240
• необходимое количество ресурсов MC:				
- на управление скоростью по оси	40	40	40	40
- на позиционирование по оси	80	80	80	80
- на синхронизацию осей	160	160	160	160
- на внешний датчик положения	80	80	80	80
- на выходной кулачок	20	20	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160	160	160
- на измерительный вход	40	40	40	40
• количество осей на все ТО при цикле управления перемещением:				
- 4 мс, типовое значение	7	70	128	128
- 8 мс, типовое значение	14	128	128	128
Регулирование:				
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации			
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы вентилей			
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации			
Скоростные счетчики	Есть	Есть	Есть	Есть
Режим обеспечения безопасности				
Класс безопасности:				
• режим с низкой частотой запросов: PFDavg по SIL3	<2.00E-05	<2.00E-05	<2.00E-05	<2.00E-05
• режим с высокой частотой запросов/ непрерывный режим: PHF по SIL3	<1.00E-09	<1.00E-09	<1.00E-09	<1.00E-09
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур:				
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
- дисплей	При температуре 50 °C дисплей отключается			
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
- дисплей	При температуре 40 °C дисплей отключается			
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Проектирование				
Языки программирования:				
• LAD	Есть	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита ноу-хау:				
• защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита доступа:				
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
• уровень защиты:				
- только чтение	Есть	Есть	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:				
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 147x 129	175x 147x 129	175x 147x 129	175x 147x 129
Масса, приблизительно	845 г	1978 г	1988 г	1988 г

© ООО “Сименс” 2019

Отказобезопасные CPU SIPLUS S7-1500F

Центральный процессор	6AG1 515-2FM01-2AB0 CPU 1515F-2 PN	6AG1 516-3FN01-2AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6AG1 518-4FP00-4AB0 CPU 1518F-4 PN/DP	6AG2 516-3FN01-1AB0 CPU 1516F-3 PN/DP T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 515-2FM01-0AB0	6ES7 516-3FN01-0AB0	6ES7 518-1FP00-0AB0	6ES7 516-3FN01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	-25 … +60 °C, запуск при -20 °C. При температуре +50 °C дисплей автоматически отключается		0 … +60 °C. При температуре +50 °C дисплей автоматически отключается	-40 … +60 °C, до +70 °C в течение 10 минут (T1 по EN 50155)
• вертикальная установка	-25 … +40 °C, запуск при -20 °C. При температуре +40 °C дисплей автоматически отключается	-25 … +40 °C, запуск при -20 °C. При температуре +40 °C дисплей автоматически отключается	0 … +40 °C. При температуре +40 °C дисплей автоматически отключается	-
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Есть
Прочие условия	Смотри секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Замечания	В диапазоне температур ниже 0 °C на дисплее могут возникать эффекты ограниченной читаемости и замедления динамически меняющейся информации			Атмосферное давление: 1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-1500F для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно	
• CPU 1511F-1 PN: RAM: 225 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	6ES7 511-1FK02-0AB0
• CPU 1513F-1 PN: RAM: 450 Кбайт для программы и 1.5 Мбайт для данных	6ES7 513-1FL02-0AB0
• CPU 1515F-2 PN: RAM: 750 кбайт для программы и 3 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT	6ES7 515-2FM01-0AB0
• CPU 1516F-3 PN/DP: RAM: 1.5 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 516-3FN01-0AB0
• CPU 1517F-3 PN/DP: RAM: 3 Мбайт для программы и 8 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 517-3FP00-0AB0
• CPU 1518F-4 PN/DP: RAM: 6.0 Мбайт для программы и 20 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET 1 Гбит/с, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 518-4FP00-0AB0
• CPU 1518F-4 PN/DP MFP: RAM: 4 Мбайт для программы, 20 Мбайт для данных, 50 Мбайт для библиотек функциональных блоков C/C++ и 500 Мбайт для приложений C/C++, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFINET 1 Гбит/с, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP; Runtime среда для приложений C/C++, Runtime лицензия для OPC UA	6ES7 518-4FX00-1AC0
Центральный процессор SIPLUS S7-1500F для тяжелых промышленных условий эксплуатации; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно	
• CPU 1515F-2 PN: RAM: 750 Кбайт для программы и 3 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, запуск при -20 °C	6AG1 515-2FM01-2AB0
• CPU 1516F-3 PN/DP: RAM: 1.5 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, запуск при -20 °C	6AG1 516-3FN01-2AB0
• CPU 1518F-4 PN/DP: RAM: 6.0 Мбайт для программы и 20 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET 1 Гбит/с, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6AG1 518-4FP00-4AB0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
• CPU 1516F-3 PN/DP T1 RAIL: RAM: 1.5 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP, без возможности установки дисплея, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, до +70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 516-3FN01-1AB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE03-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL03-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT03-0AA0
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
SIMATIC STEP 7 Safety Advanced V15.1 опциональное программное обеспечение разработки F секций программ S7 F-CPU, работа в среде STEP 7 Professional от V15; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 833-1FA15-0YA5
Программное обеспечение ODK 1500S V2.5 инструментальные средства разработки приложений на языках C/C++ для ODK- и MFP-CPU S7-1500S; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7, Windows 8.1 и Windows 10; DVD с программным обеспечением и документацией; лицензия для установки на один компьютер	6ES7 806-2CD03-0YA0
SIMATIC OPC UA RT лицензия на поддержку функций OPC UA клиента или сервера одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.6	
• OPC UA S7-1500 Small для всех модификаций CPU 1511/ 1512/ 1513	6ES7 823-0BA00-1BA0
• OPC UA S7-1500 Medium для всех модификаций CPU 1507/ 1515/ 1516	6ES7 823-0BA00-1CA0
• OPC UA S7-1500 Large для всех модификаций CPU 1508/ 1517/ 1518	6ES7 823-0BA00-1DA0

Описание	Заказной номер
SIMATIC Energy Suite V15.1	
• Инструментальные средства разработки систем энергосбережения на базе S7-1500; компакт-диск с программным обеспечением и документацией; USB накопитель с плавающей лицензией для одного пользователя; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; сертификат на поддержку 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0AA05-0AA5
• RT лицензия для установки на один центральный процессор S7-1500 с FW от V2.0, исключая программные CPU S7-1500S, для поддержки:	
- 5 энергетических объектов (1x5 EnO)	6AV2 108-0CF00-0BB0
- 10 энергетических объектов (1x10 EnO)	6AV2 108-0CH00-0BB0
- 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0DF00-0BB0
- 50 энергетических объектов (5x10 EnO)	6AV2 108-0FH00-0BB0
- 100 энергетических объектов (10x10 EnO)	6AV2 108-0HH00-0BB0
SIMATIC ProDiag S7-1500 RT лицензия на поддержку функций расширенной диагностики процесса одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.0, поддержка	
• 250 точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1AA0
• неограниченного количества точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1DA0
Дисплей центрального процессора SIMATIC S7-1500, для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, запасная часть	
• для CPU 1511-1 PN, CPU 1511F-1 PN, CPU 1511C-1 PN, CPU 1512C-1 PN, CPU 1513-1 PN и CPU 1513F-1 PN	6ES7 591-1AA01-0AA0
• для CPU S7-1500 шириной 35 мм	6ES7 591-1AB00-0AA0
• для CPU 1515(F)-2 PN/DP, CPU 1516(F)-3 PN/DP, CPU 1517(F)-3 PN/DP и CPU 1518(F)-4 PN/DP	6ES7 591-1BA01-0AA0
Дисплей центрального процессора SIPLUS S7-1500, для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, запуск при -20 °C, запасная часть	
• для CPU 1511 и CPU 1513	6AG1 591-1AA01-2AA0
• для CPU 1516	6AG1 591-1BA01-2AA0
Защитная крышка для интерфейса PROFIBUS DP CPU 1517 и CPU 1518, запасная часть	6ES7 591-8AA00-0AA0
Штекер RS 485 для PROFIBUS отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля методом FastConnect (прокалывание изоляции жил)	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA70-0XA0
• с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB70-0XA0
Штекер SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля через контакты под винт, с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB70-7XA0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
Кабель PROFIBUS FC 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0JH10
• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0GH10
• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0LH10
• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-3FH10
• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 831-2K
Инструмент для быстрой разделки PB FC кабелей	6GK1 905-6AA00
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 6 (до 1000 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0

Описание	Заказной номер
Штекер SIPLUS NET IE FC RJ45 2x2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля, для установки на кабели категории 5	6AG1 901-1BB10-7AA0
Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м, категория 6 (до 1000 Мбит/с)	
• AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45	6XV1 870-2E
• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 878-2A
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Линейка центральных процессоров масштабируемой производительности для решения технологических задач различной степени сложности.
- Наличие:
  - технологических CPU (T-CPU) для решения стандартных задач автоматического управления с расширенной поддержкой технологических функций, а также
  - технологических отказобезопасных CPU (TF-CPU) с поддержкой всех функций T-CPU, а также функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- TF-CPU позволяют создавать системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающие требованиям:
  - уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508, а также
  - уровней производительности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.
- Большие объемы рабочей памяти, разделенной на области памяти программы и памяти данных.
- Использование в качестве загрузочной памяти карт памяти SIMATIC Memory Card (заказывается отдельно).
- PROFINET IO RT/IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве основного системного интерфейса всех типов центральных процессоров с поддержкой функций:
  - контроллера ввода-вывода PROFINET IO или
  - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO.
- Наличие дополнительных интерфейсов PROFINET в центральных процессорах CPU 1515T(F)-2 PN, CPU 1516T(F)-3 PN/DP и CPU 1517T(F)-3 PN/DP.
- Наличие встроенного интерфейса PROFIBUS в центральных процессорах CPU 1516T(F)-3 PN/DP и CPU 1517T(F)-3 PN/DP.
- Поддержка изохронного режима в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP для обмена данными с компонентами распределенной системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в TF-CPU.
- Наличие съемных дисплеев во всех типах центральных процессоров для повышения удобства эксплуатации контроллера.
- Опциональная установка на CPU программного обеспечения OPC UA DA сервера/ клиента, ProDiag и/или Energy Suite RT.
- Разработка стандартных и технологических приложений автоматизации с помощью STEP 7 Professional (TIA Portal).
- Разработка приложений противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с помощью STEP 7 Safety Advanced.
- Обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода со смешанным составом стандартных и F модулей при использовании TF-CPU.

Назначение

Программируемый контроллер S7-1500T позволяет использовать в своем составе несколько типов центральных процессоров различной производительности:

- CPU 1511T-1 PN
  для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- CPU 1511TF-1 PN
  аналог CPU 1511T-1 PN с дополнительной поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности и поддержкой профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO.
- CPU 1515T-2 PN
  для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом.
- CPU 1515TF-2 PN
  аналог CPU 1515T-2 PN с дополнительной поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности и поддержкой профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO.
- CPU 1516T-3 PN/DP
  для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом, а также интерфейсом PROFIBUS DP.
- CPU 1516TF-3 PN/DP
  аналог CPU 1516T-3 PN/DP с дополнительной поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности и поддержкой профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- CPU 1517T-3 PN/DP
  для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET IO RT со своим IP адресом, а также интерфейсом PROFIBUS DP.
- CPU 1517TF-3 PN/DP
  аналог CPU 1517T-3 PN/DP с дополнительной поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности и поддержкой профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.

© ООО “Сименс” 2019

Технологические CPU

Все центральные процессоры S7-1500 программируются в среде STEP 7 Professional (TIA Portal) и обеспечивают поддержку PLCopen совместимых функций управления перемещением. Для управления перемещением на базе S7-1500 используются следующие технологические объекты:

- управления скоростью по осям;
- позиционирования по осям;
- относительной синхронизации осей без указания точки синхронизации;
- использования внешних датчиков позиционирования;
- кулачки;
- дорожки кулачков;
- измерительные входы.

Технологические центральные процессоры S7-1500 позволяют использовать расширенный набор функций управления перемещением:

- более широкий набор функций синхронизации осей:
  - синхронизация в заданной точке синхронизации,
  - считывание текущих координат,
  - смещение для ведомых осей по отношению к ведущей оси,
  - кулачковые системы;
- кулачковые диски произвольного профиля;
- до 4 датчиков или измерительных систем для фиксации текущих координат в ходе позиционирования;
- циклическое определение вектора перемещения от приложения (интерфейс Motion);
- технологический объект для управления кинематикой с использованием до 4 осей интерполяции;
- поддержка кинематики пользователя.

Основные свойства

Центральный процессор	CPU 1511T-1 PN	CPU 1515T-2 PN	CPU 1516T-3 PN/DP	CPU 1517T-3 PN/DP
Встроенная рабочая память:				
• для программы	225 Кбайт	750 Кбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
• для данных	1 Мбайт	3 Мбайт	5 Мбайт	8 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
Время выполнения:				
• логических операций	60 нс	30 нс	10 нс	2 нс
• операций со словами	72 нс	36 нс	12 нс	3 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	96 нс	48 нс	16 нс	3 нс
- с плавающей точкой	384 нс	192 нс	64 нс	12 нс
Встроенные интерфейсы:				
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с			
• PROFINET IO RT	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFIBUS DP	-	-	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с	

Центральный процессор	CPU 1511TF-1 PN	CPU 1515TF-2 PN	CPU 1516TF-3 PN/DP	CPU 1517TF-3 PN/DP
Встроенная рабочая память:				
• для программы	225 Кбайт	750 Кбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
• для данных	1 Мбайт	3 Мбайт	5 Мбайт	8 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
Время выполнения:				
• логических операций	60 нс	30 нс	10 нс	2 нс
• операций со словами	72 нс	36 нс	12 нс	3 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	96 нс	48 нс	16 нс	3 нс
- с плавающей точкой	384 нс	192 нс	64 нс	12 нс
Встроенные интерфейсы:				
• PROFINET IO IRT/RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с			
• PROFINET IO RT	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFIBUS DP	-	-	1x 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с	

Технологические CPU SIMATIC S7-1500T

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
Версия				
Версия аппаратуры	FS03	FS03	FS06	FS06
Версия операционной системы:	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)			
Управление конфигурацией				
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть	Есть
Элементы управления				
Дисплей с диагональю экрана	3.45 см	6.1 см	6.1 см	6.1 см
Количество клавиш	6	6	6	6
Переключатель режимов работы	1	1	1	1
Электрические параметры				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду
Потребляемый ток:				
• номинальное значение	0.7 A	0.8 A	1.2 A	1.55 A
• максимальное значение	-	-	1.55 A	-
Пусковой ток, не более	1.9 A	2.4 A	2.4 A	2.4 A
I^2t	0.02 A^2c	0.02 A^2c	0.02 A^2c	0.02 A^2c
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	10 Вт	12 Вт	12 Вт	12 Вт
Потребляемая мощность от внутренней шины	5.5 Вт	6.2 Вт	30 Вт	30 Вт
Потери мощности, типовое значение	5.7 Вт	6.3 Вт	24 Вт	24 Вт
Память				
Рабочая память:				
• для программы	225 кбайт	750 кбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт
• для данных	1 Мбайт	3 Мбайт	5 Мбайт	8 Мбайт
• для библиотек C/C++	-	-	-	-
• для приложений C/C++	-	-	-	-
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно			
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Быстродействие				
Типовое время выполнения:				
• логических операций	60 нс	30 нс	10 нс	2 нс
• операций со словами	72 нс	36 нс	12 нс	3 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	96 нс	48 нс	16 нс	3 нс
- с плавающей точкой	384 нс	192 нс	64 нс	12 нс
Программные блоки				
Общее количество элементов	2000: OB, FB, FC, DB и UDT	6000: OB, FB, FC, DB и UDT	8000: OB, FB, FC, DB и UDT	12000: OB, FB, FC, DB и UDT
Блоки данных (DB):				
• диапазон номеров:	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999
- назначаемый пользователем	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
- назначаемый через SFC 86	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999
• размер блока, не более:				
- для оптимизированных блоков	1 Мбайт	3 Мбайт	5 Мбайт	8 Мбайт
- для не оптимизированных блоков	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Функциональные блоки (FB):				
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	150 кбайт	500 кбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Функции (FC):				
• диапазон номеров	1 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	150 кбайт	500 кбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Организационные блоки (OB):				
• количество блоков, не более				
- свободного выполнения циклов программы	100	100	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20	20	20

© ООО "Сименс" 2019

Технологические CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
- обработки прерываний по задержке	20	20	20	20
- обработки циклических прерываний	20, время цикла для OB3x не менее 500 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 500 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 250 мкс	20, время цикла для OB3x не менее 100 мкс
- обработки аппаратных прерываний	50	50	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3	3	3
- изохронного режима	2	2	3	3
- обработки прерываний синхронизации технологических функций	2	2	2	2
- рестарта	100	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1	1	1
• размер блока, не более	150 кбайт	500 кбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Глубина вложения блоков:				
• на приоритетный класс, не более	24	24	24	24
Счетчики и таймеры				
S7 счетчики:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC счетчики:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC таймеры:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных				
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти			
• общий объем	128 кбайт	512 кбайт	768 кбайт	768 кбайт
• объем, доступный пользователю	88 кбайт	472 кбайт	700 кбайт	700 кбайт
• расширенный объем при использовании PS 60W 24/48/60 V DC HF	1.0 Мбайт	3.0 Мбайт	5.0 Мбайт	8.0 Мбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
Адресное пространство				
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода на систему	1024	8192	16384	16384
Область периферийных адресов:				
• для ввода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами			
• для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами			
• для интегрированной подсистемы ввода-вывода:				
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенные интерфейсы PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP	
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенные интерфейсы PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP	
• для CM/CP:				
- для ввода	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
- для вывода	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32	32	32
Параметры аппаратной конфигурации				
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	32	64	64	64
	с подключением через встроенные интерфейсы CPU, интерфейсы коммуникационных модулей и процессоров, а также шлюзовые модули соответствующих типов через промышленные сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface			

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
Количество модулей на стойку, не более	32: центральный процессор + 31 модуль, подключаемый к внутренней шине			
Количество базовых стоек, не более	1	1	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более:				
• встроенных	Нет	Нет	1	1
• в виде коммуникационных модулей	4: суммарно не более 4 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP
	для обмена данными через сети PROFIBUS, PROFINET, Ethernet			
Количество встроенных в CPU контроллеров ввода-вывода PN IO	1x PROFINET IO IRT	1x PROFINET IO IRT + 1x PROFINET IO RT	1x PROFINET IO IRT + 1x PROFINET IO RT	1x PROFINET IO IRT + 1x PROFINET IO RT
Количество CM/CP на контроллер, исключая CM PtP	Суммарно не более 4 CM/CP	Суммарно не более 8 CM/CP	Суммарно не более 8 CM/CP	Суммарно не более 8 CM/CP
	для обмена данными через сети PROFIBUS, PROFINET, Ethernet			
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей			
Функции времени				
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• точность хода (отклонение за сутки):				
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C			
Количество счетчиков рабочего времени	16	16	16	16
Синхронизация часов реального времени:				
• через PROFIBUS DP	-	-	Ведущее устройство	Ведущее устройство
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство		Ведущее или ведомое устройство	
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенные коммуникационные интерфейсы				
Количество интерфейсов:				
• PROFINET	1	2	2	2
• PROFIBUS	Нет	Нет	1	1
Первый встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT со скоростью 100 Мбит/с			
Физические параметры:				
• количество портов	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Функции:				
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2.0			
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс			
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO			
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128. Суммарно не более 256	256. Суммарно не более 1000	256. Суммарно не более 1000	512. Суммарно не более 1000
	приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	128: из них в одной линии до 128	256: из них в одной линии до 256	256: из них в одной линии до 256	512: из них в одной линии до 512
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT, не более	64	64	64	64

© ООО "Сименс" 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме IRT:				
- 250 мкс	250 мкс … 4 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 625 мкс	250 мкс … 4 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 500 мкс	250 мкс … 4 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 500 мкс	250 мкс … 4 мс
- 500 мкс	500 мкс … 8 мс, при использовании режима тактовой синхронизации минимальное время обновления равно 625 мкс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- с опцией использования нечетных тактовых импульсов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 250 мкс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя	Есть, на программу пользователя
Второй встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	Нет	PROFINET с поддержкой обмена данными в режиме RT со скоростью 100 Мбит/с		
Физические параметры:				
• количество портов	-	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2	1, гнездо RJ45 (Ethernet), X2
• встроенный коммутатор	-	Нет	Нет	Нет
Функции:				
• IP протокол	-	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	-	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	-	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	-	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	-	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	-	Нет	Нет	Нет
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	-	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	-	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	-	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	-	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	-	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRP	-	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRPD	-	Нет	Нет	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
- поддержка протокола PROFIenergy	-	Есть	Есть	Есть
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	32. Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей		
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	-	32: из них в одной линии до 32		
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	-	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	-	8	8	8
- время обновления данных	-	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода		
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 1 мс	-	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	-	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	-	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	-	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	-	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	-	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRP	-	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRPD	-	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	-	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	-	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO		
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	-	Есть, на программу пользователя		
Встроенный интерфейс PROFIBUS				
Тип интерфейса	Нет	Нет	PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с	
Физические параметры:				
• количество портов	-	-	1	1
• физический уровень	-	-	RS 485, X4	RS 485, X3
Функции:				
• ведущее устройство PROFIBUS DP	-	-	Есть	Есть
• ведомое устройство PROFIBUS DP	-	-	Нет	Нет
• SIMATIC коммуникации	-	-	Есть	Есть
Ведущее устройство PROFIBUS DP:				
• сервисные функции:				
- PG/OP функции связи	-	-	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	-	-	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	-	-	Есть	Есть
- функция равного удаления	-	-	Есть	Есть
- количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	-	-	125: Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей	
- активация/ деактивация ведомых DP устройств	-	-	Есть	Есть
Физический уровень интерфейсов				
RJ45 (Ethernet):				
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• автоматическое согласование с сетью	Есть	Есть	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть	Есть	Есть	Есть
9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485):				
• скорость обмена данными, не более	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с

© ООО “Сименс” 2019

Технологические CPU

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
Коммуникационные протоколы				
Количество соединений:				
• суммарное количество соединений, не более	96, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	192, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	256, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP	320, через встроенные интерфейсы CPU, CM и CP
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ веб- соединений	10	10	10	10
• количество соединений через встроенный интерфейс CPU	64	108	128	160
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	16	16	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS
SIMATIC коммуникации:				
• S7 функции связи в режиме:				
- S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)			
Открытый обмен данными через IE:				
• TCP/IP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть			
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 кбайт, 1472 байта для широковещательных сообщений			
- многоадресные UDP сообщения	Есть, до 5 многоадресных цепей		Есть, до 5 многоадресных цепей	
• поддержка DHCP	Нет	Нет	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть	Есть	Есть
Веб-сервер:				
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
OPC UA:				
• лицензирование	Опционально	Опционально	Опционально	Опционально
• OPC UA клиент:	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия
- аутентификация приложения	Есть	Есть	Есть	Есть
- политика безопасности	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- аутентификация пользователя	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество соединений, не более	4	10	10	40
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	100	2000	2000	5000
- количество элементов для единичного вызова, не более: OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA	300	300	300	300
OPC_UA_NameSpaceGetIndexList	20	20	20	20
OPC_UA_MethodGetHandleList	100	100	100	100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1	1	1
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000	5000	5000

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20	20	20
• OPC UA сервер:				
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество сеансов, не более	32	48	48	64
- количество доступных переменных, не более	50000	100000	100000	200000
- количество регистрируемых узлов, не более	10000	20000	20000	50000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20	20	20
- минимальный интервал сканирования	100 мс	100 мс	100 мс	10 мс
- минимальный интервал отправки	500 мс	200 мс	200 мс	10 мс
- количество методов сервера, не более	20	50	50	100
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	20000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	1000	5000	30000	30000
Прочие протоколы	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP
PROFIBUS:				
• количество соединений, не более	Нет	Нет	48	48
Резервирование каналов связи (MRP):				
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50	50
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)	Есть, с минимальным временем цикла 625 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 500 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 375 мкс для OB6x	Есть, с минимальным временем цикла 250 мкс для OB6x
Поддержка постоянного времени цикла шины	Есть	Есть	Есть	Есть
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32	32	32
Программные сообщения	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживается	Поддерживается
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	5000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH	10000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH	10000
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более	2500	5000	5000	5000
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:				
• зарезервированных за пользователем	300	600	600	1000
• зарезервированных за системной диагностикой	100	200	200	200
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	80	160	160	160
Функции тестирования и отладки				
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны			
	до 5 систем проектирования	до 8 систем проектирования	до 8 систем проектирования	до 10 систем проектирования
Блоки состояний	До 8	До 8	До 16	До 16
	одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования			
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики			
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200	200	200
Буфер диагностических сообщений:				
• емкость буфера, не более	1000 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	500 последних сообщений	500 последних сообщений	500 последних сообщений	1000 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	До 8 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание
Состояния, прерывания, диагностика				
Светодиоды индикации:				
• режимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе модуля ERROR	Есть	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть	Есть	Есть
• режима STOP ACTIVE	Нет	Нет	Нет	Нет
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть	Есть	Есть	Есть
Технологические объекты (ТО)				
Управление перемещением (Motion Control – MC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER			
• суммарное количество ресурсов MC для ТО, исключая кулачковые диски	800	2400	2400	10240
• необходимое количество ресурсов MC:				
- на управление скоростью по оси	40	40	40	40
- на позиционирование по оси	80	80	80	80
- на синхронизацию осей	160	160	160	160
- на внешний датчик положения	80	80	80	80
- на выходной кулачок	20	20	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160	160	160
- на измерительный вход	40	40	40	40
Расширенное управление перемещением (Extended MC – EMC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER			
• количество ресурсов EMC для ТО	40	120	192	256
• необходимое количество ресурсов EMC:				
- на кулачок	2	2	2	2
- на кинематику	30	30	30	30
Количество осей позиционирования при цикле управления перемещением:				
• 4 мс, типовое значение	5	7	55	70
• 8 мс, типовое значение	10	14	80	128
Регулирование:				
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации			
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы клапанов			
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации			
Скоростные счетчики	Есть	Есть	Есть	Есть
Режим обеспечения безопасности				
Класс безопасности:				
• режим с низкой частотой запросов: PFDavg по SIL3	-	-	-	<2.00E-05
• режим с высокой частотой запросов/ непрерывный режим: PHF по SIL3	-	-	-	<1.00E-09
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур:				
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
- дисплей	При температуре 50 °C дисплей отключается			
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
- дисплей	При температуре 40 °C дисплей отключается			
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C

© ООО "Сименс" 2019

Центральный процессор	6ES7 511-1TK01-0AB0 CPU 1511T-1 PN	6ES7 515-2TM01-0AB0 CPU 1515T-2 PN	6ES7 516-3TN00-0AB0 CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7 517-3TP00-0AB0 CPU 1517T-3 PN/DP
Проектирование				
Языки программирования:				
• LAD	Есть	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита ноу-хау:				
• защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита доступа:				
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
• уровень защиты:				
- только чтение	Есть	Есть	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:				
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	70x 147x 129	175x 147x 129	175x 147x 129
Масса, приблизительно	430 г	830 г	1978 г	1978 г

Технологические отказобезопасные CPU SIMATIC S7-1500TF

Центральный процессор	6ES7 511-1UK01-0AB0 CPU 1511TF-1 PN	6ES7 515-2UM01-0AB0 CPU 1515TF-2 PN	6ES7 516-3UN00-0AB0 CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7 517-3UP00-0AB0 CPU 1517TF-3 PN/DP
Версия				
Версия аппаратуры	FS03	FS03	FS06	FS06
Версия операционной системы:	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Технические данные	Соответствуют техническим данным T-CPU			
	6ES7 511-1TK01-0AB0	6ES7 515-2TM01-0AB0	6ES7 516-3TN00-0AB0	6ES7 517-3TP00-0AB0
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)			
• опционально для F-систем	STEP 7 Safety Advanced (TIA Portal) от V15.1 (V15 для CPU с FW V2.5)			
• опционально для управления перемещением	-	-	-	SIMATIC Safety Kinematics
Режим обеспечения безопасности				
Класс безопасности:				
• режим с низкой частотой запросов: PFDavg по SIL3	<2.00E-05	<2.00E-05	<2.00E-05	<2.00E-05
• режим с высокой частотой запросов/ непрерывный режим: PHF по SIL3	<1.00E-09	<1.00E-09	<1.00E-09	<1.00E-09

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-1500T для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно	
• CPU 1511T-1 PN: RAM: 225 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	6ES7 511-1TK01-0AB0
• CPU 1515T-2 PN: RAM: 750 кбайт для программы и 3 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT	6ES7 515-2TM01-0AB0
• CPU 1516T-3 PN/DP: RAM: 1.5 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 515-3TN00-0AB0
• CPU 1517T-3 PN/DP: RAM: 3 Мбайт для программы и 8 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 517-3TP00-0AB0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-1500TF для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно	
• CPU 1511TF-1 PN: RAM: 225 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	6ES7 511-1UK01-0AB0
• CPU 1515TF-2 PN: RAM: 750 кбайт для программы и 3 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT	6ES7 515-2UM01-0AB0
• CPU 1516TF-3 PN/DP: RAM: 1.5 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP	6ES7 515-3UN00-0AB0
• CPU 1517TF-3 PN/DP: RAM: 3 Мбайт для программы и 8 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET IO RT, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP, поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности	6ES7 517-3UP00-0AB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE03-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL03-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT03-0AA0
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1** инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
SIMATIC STEP 7 Safety Advanced V15.1 опциональное программное обеспечение разработки F секций программ S7 F-CPU, работа в среде STEP 7 Professional от V15; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 833-1FA15-0YA5
SIMATIC OPC UA RT лицензия на поддержку функций OPC UA клиента или сервера одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.6	
• OPC UA S7-1500 Small для всех модификаций CPU 1511/ 1512/ 1513	6ES7 823-0BA00-1BA0
• OPC UA S7-1500 Medium для всех модификаций CPU 1507/ 1515/ 1516	6ES7 823-0BA00-1CA0
• OPC UA S7-1500 Large для всех модификаций CPU 1508/ 1517/ 1518	6ES7 823-0BA00-1DA0
SIMATIC Energy Suite V15.1	
• Инструментальные средства разработки систем энергосбережения на базе S7-1500; компакт-диск с программным обеспечением и документацией; USB накопитель с плавающей лицензией для одного пользователя; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; сертификат на поддержку 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0AA05-0AA5
• RT лицензия для установки на один центральный процессор S7-1500 с FW от V2.0, исключая программные CPU S7-1500S, для поддержки:	
- 5 энергетических объектов (1x5 EnO)	6AV2 108-0CF00-0BB0
- 10 энергетических объектов (1x10 EnO)	6AV2 108-0CH00-0BB0
- 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0DF00-0BB0
- 50 энергетических объектов (5x10 EnO)	6AV2 108-0FH00-0BB0
- 100 энергетических объектов (10x10 EnO)	6AV2 108-0HH00-0BB0
SIMATIC ProDiag S7-1500 RT лицензия на поддержку функций расширенной диагностики процесса одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.0, поддержка	
• 250 точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1AA0
• неограниченного количества точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1DA0
Дисплей центрального процессора SIMATIC S7-1500, для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, запасная часть	
• для CPU 1511-1 PN, CPU 1511F-1 PN, CPU 1511C-1 PN, CPU 1512C-1 PN, CPU 1513-1 PN и CPU 1513F-1 PN	6ES7 591-1AA01-0AA0
• для CPU S7-1500 шириной 35 мм	6ES7 591-1AB00-0AA0
• для CPU 1515(F)-2 PN/DP, CPU 1516(F)-3 PN/DP, CPU 1517(F)-3 PN/DP и CPU 1518(F)-4 PN/DP	6ES7 591-1BA01-0AA0
Штекер RS 485 для PROFIBUS отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля методом FastConnect (прокалывание изоляции жил)	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA70-0XA0
• с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB70-0XA0
Кабель PROFIBUS FC 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0JH10
• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0GH10
• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0LH10
• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-3FH10
• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 831-2K
Инструмент для быстрой разделки PB FC кабелей	6GK1 905-6AA00

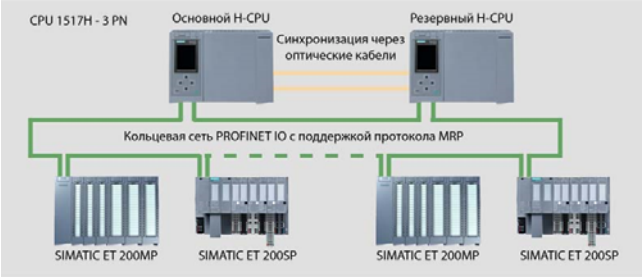
© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Защитная крышка для интерфейса PROFIBUS DP CPU 1517 и CPU 1518, запасная часть	6ES7 591-8AA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



- Отказоустойчивый центральный процессор для построения резервированных систем автоматизации SIMATIC S7-1500H.
- Обслуживание системы распределенного ввода-вывода на базе кольцевой MRP сети PROFINET IO.
- Поддержка функций резервирования на уровне центральных процессоров и каналов связи с компонентами системы распределенного ввода-вывода.
- Синхронизация основного и резервного CPU через модули и оптические кабели синхронизации длиной до 10 км.

- Подключение CPU к кольцевой сети PROFINET IO через встроенный интерфейс PROFINET IO RT (X1).
- Конфигурирование, программирование, диагностика и обслуживание резервированных систем автоматизации с помощью STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 и выше.

Назначение

Программируемые контроллеры S7-1500H находят применение для построения высоконадежных систем управления дискретными и гибридными производствами. В системах автоматизации непрерывных производств для этой цели следует использовать программируемые контроллеры S7-400H.

Целевыми областями применения контроллеров SIMATIC S7-1500R/H являются системы управления:

- техническими системами туннелей (вентиляция, дымоудаление, управление движением, освещение);
- логистическими системами в аэропортах;
- системами вентиляции и кондиционирования, например, в серверных помещениях;
- системами водоснабжения и водоотведения и т.д.

Конструктивные особенности

Программируемые контроллеры S7-1500H состоят из двух идентичных подсистем, работающих по принципу “основной-резервный”. Обе подсистемы связаны синхронизирующими соединениями и синхронно выполняют одну и ту же программу пользователя. Синхронизирующие соединения формируются модулями и оптическими кабелями синхронизации. Для одного контроллера S7-1500H требуется четыре одинаковых модуля синхронизации и два оптических кабеля синхронизации.

Синхронизация H-CPU выполняется в моменты:

- чтения/ записи информации в область отображения процесса;
- прямого доступа к периферии;
- получения запросов на прерывания;
- получения аварийных сообщений;
- срабатывания таймеров;
- модификации данных коммуникационными функциями.

Управление процессом осуществляет основная подсистема. При ее отказе резервная подсистема безударно подхватывает управление процессом. Время включения резерва лежит в пределах от 200 до 500 мс.

Обе подсистемы могут включать в свой состав только модули центральных процессоров и блоки питания нагрузки. В них запрещается устанавливать сигнальные, технологические и коммуникационные модули.

Система распределенного ввода-вывода

Система распределенного ввода-вывода контроллеров S7-1500H строится на основе кольцевой сети PROFINET IO RT с поддержкой протокола MRP (Media Redundancy Protocol). H-CPU подключаются к кольцевой сети только через интерфейс X1 без использования коммутаторов. Оба центральных процессора S7-1500H должны быть настроены на режим менеджера кольца PROFINET IO – Manager (auto). Все остальные станции в кольце настраиваются на режим MRP клиентов, подключаемых к контроллеру S7-1500H. Максимальное количество приборов в MRP кольце PROFINET IO не должно превышать 50.

Приборы ввода-вывода должны поддерживать функции системного резервирования PROFINET NAP S2 от V1.11. NAP S2 – это сетевая точка доступа (NAP – Network Access Point) с одним интерфейсным модулем (S – single), поддерживающим два (2) переключаемых AR (Application Relation) соединения с CPU резервированного контроллера. При нормальной работе системы в активном состоянии находится AR соединение с основным CPU. При отказе/ остановке основного CPU выполняется автоматическое переключение на второе AR соединение с другим CPU.

Функции приборов ввода-вывода NAP S2 способны выполнять:

- Станции SIMATIC ET 200SP с интерфейсными модулями IM 155-6 PN HF, имеющими прошивку от V4.2 и выше.
- Станции SIMATIC ET 200MP с интерфейсными модулями IM 155-5 PN HF, имеющими прошивку от V4.2 и выше.
- Шлюзовые модули PN/PN Coupler, имеющие прошивку от V4.2 и выше.
- Коммутаторы SCALANCE XF204 BA, XC200 и XP200.
- Приводы SINAMICS S120, имеющими прошивку от V5.1 и выше.

Коммуникации

Программируемые контроллеры S7-1500H не поддерживают H-коммуникаций, а S7-коммуникации поддерживаются только в режиме сервера. Вместо полноценных S7-коммуникаций находят применение открытые коммуникации пользователя, а вместо H-коммуникаций Y-соединения.

Y-соединения находят применение для обмена данными между контроллерами S7-1500H и стандартными системами автоматизации, программируемыми контроллерами S7-400H, приборами и системами человеко-машинного интерфейса. В CPU 1517H-3 PN обмен данными со всеми перечисленными приборами и системами выполняется через встроенный интерфейс X2.

Для использования Y-коммуникаций в каждом контроллере S7-1500H присваиваются IP адреса всем встроенным коммуникационным интерфейсам центральных процессоров, а также один системный IP адрес, идентифицирующий весь контроллер в целом. Обращение к резервированному контроллеру по системному IP адресу автоматически устанавливает соединение с основным CPU.

Существующие ограничения

Первая генерация программируемых контроллеров S7-1500H имеет целый ряд ограничений, большинство из которых будут сняты в последующих поколениях данных контроллеров. К этим ограничениям относятся:

- Отсутствие поддержки:
  - сетей PROFIBUS DP;
  - OPC UA коммуникаций;
  - веб-сервера в H-CPU;
  - функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности;
  - интеллектуальных и общих приборов ввода-вывода в кольцевой сети PROFINET IO;
  - резервированных каналов ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Использование в кольцевой сети PROFINET IO MRP только приборов с поддержкой функций NAP S2.

Технические данные

Центральный процессор	6ES7 517-3HP00-0AB0 SIMATIC CPU 1517H-3 PN
Версия	
Версия аппаратуры	FS01
Версия операционной системы:	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1
Управление конфигурацией	
Передачей набора данных	Для системы распределенного ввода-вывода
Элементы управления	
Дисплей с диагональю экрана	6.1 см
Количество клавиш	6
Переключатель режимов работы	1
Электрические параметры	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду
Номинальный потребляемый ток	1.5 A
Пусковой ток, не более	2.5 A
I^2t	0.02 A^2c
Потери мощности, типовое значение	24 Вт
Память	
Рабочая память:	
• для программы	2 Мбайт
• для данных	8 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно

Центральный процессор	6ES7 517-3HP00-0AB0 SIMATIC CPU 1517H-3 PN
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть
Быстродействие	
Типовое время выполнения:	
• логических операций	4 нс
• операций со словами	6 нс
• математических операций:	
- с фиксированной точкой	6 нс
- с плавающей точкой	24 нс
Программные блоки	
Общее количество элементов	12000: OB, FB, FC, DB и UDT
Блоки данных (DB):	
• диапазон номеров:	1 … 59999
• размер блока, не более	
- для оптимизированных блоков	8 Мбайт
- для не оптимизированных блоков	64 кбайт
Функциональные блоки (FB):	
• диапазон номеров	0 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт
Функции (FC):	
• диапазон номеров	1 … 65535
• размер блока, не более	175 кбайт
Организационные блоки (OB):	
• количество блоков, не более	
- свободного выполнения циклов программы	100
- обработки прерываний по дате и времени	20

© ООО "Сименс" 2019

Отказоустойчивые CPU

Центральный процессор	6ES7 517-3HP00-0AB0 SIMATIC CPU 1517H-3 PN
- обработки прерываний по задержке	20
- обработки циклических прерываний	20
- обработки аппаратных прерываний	50
- рестарта	100
- обработки асинхронных ошибок	4
- обработки синхронных ошибок	2
- обработки диагностических прерываний	1
• размер блока, не более	1 Мбайт
Глубина вложения блоков на приоритетный класс, не более	24
Счетчики и таймеры	
S7 счетчики:	
• количество	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается
IEC счетчики:	
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается
S7 таймеры:	
• количество	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается
IEC таймеры:	
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных	
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных
• общий объем	768 кбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
Адресное пространство	
Количество модулей/ субмодулей на систему, не более	16384
Область периферийных адресов:	
• для ввода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами
• для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами
• в том числе на каждую встроенную подсистемы ввода-вывода:	
- для ввода	16 кбайт
- для вывода	16 кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32
Параметры аппаратной конфигурации	
Количество контроллеров ввода-вывода	1

Центральный процессор	6ES7 517-3HP00-0AB0 SIMATIC CPU 1517H-3 PN
Функции времени	
Часы реального времени:	Аппаратные
• точность хода (отклонение за сутки):	
- типовое значение	2 с
- максимальное значение	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C
Количество счетчиков рабочего времени	16
Синхронизация часов реального времени:	
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство
• через Ethernet на основе NTP	Есть
Первый встроенный интерфейс	
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режиме RT со скоростью 100 Мбит/с
Физические параметры:	
• количество портов	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный
Протоколы:	
• IP протокол	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Нет
• SIMATIC коммуникации	Есть, только сервер
• открытый обмен данными через IE	Есть
• веб-сервер	Нет
• работа в кольцевой сети	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2
Контроллер PROFINET IO:	
• службы:	
- PG/OP функции связи	Есть
- S7 маршрутизация	Нет
- тактовая синхронизация	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Нет
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер MRP (auto); максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс
- поддержка протокола MRPD	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	256
Время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов 1 мс	1 … 512 мс
Второй встроенный интерфейс	
Физические параметры:	
• количество портов	1, гнезда RJ45 (Ethernet), X2
• встроенный коммутатор	Нет
Протоколы:	
• IP протокол	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Нет
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Нет
• SIMATIC коммуникации	Есть, только сервер
• открытый обмен данными через IE	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 517-3HP00-0AB0 SIMATIC CPU 1517H-3 PN
• веб-сервер	Нет
• работа в кольцевой сети	Нет
Третий встроенный интерфейс	
Количество отсеков для установки модулей синхронизации	1
Устанавливаемые типы модулей синхронизации:	6ES7 960-1CB00-0AA5 или 6ES7 960-1FB00-0AA0
• замечание	В оба отсека H-CPU должны устанавливаться модули синхронизации одинаковых типов. В H-CPU основного и резервного субблока S7-1500H должны устанавливаться модули синхронизации одинаковых типов
Четвертый встроенный интерфейс	
Количество отсеков для установки модулей синхронизации	1
Устанавливаемые типы модулей синхронизации:	6ES7 960-1CB00-0AA5 или 6ES7 960-1FB00-0AA0
• замечание	В оба отсека H-CPU должны устанавливаться модули синхронизации одинаковых типов. В H-CPU основного и резервного субблока S7-1500H должны устанавливаться модули синхронизации одинаковых типов
Физический уровень интерфейсов	
RJ45 (Ethernet):	
• скорость обмена данными	100 Мбит/с
• автоматическое согласование с сетью	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть
Коммуникационные протоколы	
Количество соединений:	
• через интерфейсы H-CPU, не более	160
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса	10
SIMATIC коммуникации:	
• S7 функции связи в режиме:	
- S7 сервера	Есть
- S7 клиента	Нет
Открытый обмен данными через IE:	
• TCP/IP:	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт
• UDP:	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 кбайт, 1472 байта для широковещательных сообщений
- многоадресные UDP сообщения	Есть, до 5 многоадресных цепей
• поддержка DHCP	Нет
• поддержка SNMP	Есть
• поддержка DCP	Есть
• поддержка LLDP	Есть
Веб сервер	Нет
OPC UA клиент/ сервер	Нет/ нет
Прочие протоколы:	
• MODBUS	MODBUS TCP

Центральный процессор	6ES7 517-3HP00-0AB0 SIMATIC CPU 1517H-3 PN
Резервирование каналов связи на основе протокола MRP:	
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50
Резервирование каналов связи на основе протокола MRPD	Нет
Функции S7 сообщений	
Программируемые сообщения	Нет
Функции тестирования и отладки	
Групповое проектирование	Нет
Блоки состояний	До 16 одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования
Пошаговое выполнение программы	Нет
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на задание
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на задание
Принудительная установка:	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200
Буфер диагностических сообщений:	
• емкость буфера, не более	3200 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	1000 последних сообщений
Трассировка	До 8 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание
Состояния, прерывания, диагностика	
Светодиоды индикации:	
• режимов работы RUN/ STOP	Есть
• наличия ошибок в работе ERROR	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть
Технологические объекты (ТО)	
Управление перемещением	Нет
Регулирование:	
• PID_Compact	Нет
• PID_3Step	Нет
• PID_Temp	Нет
Скоростные счетчики	Нет
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C
- дисплей	При температуре 50 °C дисплей отключается
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C
- дисплей	При температуре 40 °C дисплей отключается
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Проектирование	
Языки программирования:	
• LAD	Есть
• FBD	Есть
• STL	Есть
• SCL	Есть
• CFC	Нет
• GRAPH	Нет
Защита ноу-хау:	
• защита программы пользователя	Есть
• защита от копирования	Нет
• защита программных блоков	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Отказоустойчивые CPU

Центральный процессор	6ES7 517-3HP00-0AB0 SIMATIC CPU 1517H-3 PN
Защита доступа:	
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть
• уровень защиты:	
- только чтение	Есть
- чтение и запись	Есть
- полная защита	Есть

Центральный процессор	6ES7 517-3HP00-0AB0 SIMATIC CPU 1517H-3 PN
Мониторинг времени цикла выполнения программы:	
• минимальное значение времени цикла	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	210x 147x 129
Масса, приблизительно	2119 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор **SIMATIC CPU 1517H-3 PN** для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; RAM: 2 Мбайт для программы и 8 Мбайт для данных; встроенный интерфейс PROFINET IO RT (X1) с внутренним 2-канальным коммутатором, дополнительный интерфейс PROFINET (X2), слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно	6ES7 517-3HP00-0AB0
Модуль синхронизации для CPU 1517H-3 PN; для одного CPU необходимо два модуля синхронизации; длина оптического кабеля синхронизации	
• до 10 м	6ES7 960-1CB00-0AA5
• до 10 км	6ES7 960-1FB00-0AA5
Готовый оптический кабель синхронизации для контроллеров S7-1500H; для одного контроллера необходимо два кабеля синхронизации; длина оптического кабеля синхронизации	
• 1 м	6ES7 960-1BB00-5AA5
• 2 м	6ES7 960-1BC00-5AA5
• 10 м	6ES7 960-1CB00-5AA5
Комплект SIMATIC S7-1500H два центральных процессора CPU 1517H-3 PN, четыре модуля синхронизации для подключения кабелей длиной до 10 м, два кабеля синхронизации длиной по 1 м	6ES7 500-0HP00-0AB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE03-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL03-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT03-0AA0

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1** инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
Дисплей центрального процессора SIMATIC S7-1500, для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, запасная часть	
• для CPU 1515, CPU 1516, CPU 1517 и CPU 1518	6ES7 591-1BA01-0AA0
Штекеры IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Защитная крышка для интерфейса PROFIBUS DP CPU 1517 и CPU 1518, запасная часть	6ES7 591-8AA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Центральные процессоры для построения резервированных систем автоматизации SIMATIC S7-1500R.
- Обслуживание системы распределенного ввода-вывода на базе кольцевой сети PROFINET IO.
- Поддержка функций резервирования на уровне центральных процессоров и каналов связи с компонентами системы распределенного ввода-вывода.
- Синхронизация основного и резервного CPU через сеть PROFINET.
- Подключение CPU к кольцевой сети PROFINET IO через встроенный интерфейс PROFINET IO RT (X1).
- Конфигурирование, программирование, диагностика и обслуживание резервированных систем автоматизации с помощью STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15 SP1 и выше.

Назначение

Программируемые контроллеры S7-1500R находят применение для построения высоконадежных систем управления дискретными и гибридными производствами. В системах автоматизации непрерывных производств для этой цели следует использовать программируемые контроллеры S7-400H.

Целевыми областями применения контроллеров SIMATIC S7-1500R являются системы управления:

- техническими системами туннелей (вентиляция, дымоудаление, управление движением, освещение);
- логистическими системами в аэропортах;
- системами вентиляции и кондиционирования, например, в серверных помещениях;
- системами водоснабжения и водоотведения и т.д.

Конструктивные особенности

Программируемые контроллеры S7-1500R состоят из двух идентичных подсистем, работающих по принципу “основной-резервный”. Обе подсистемы связаны синхронизирующими соединениями и синхронно выполняют одну и ту же программу пользователя. Синхронизирующее соединение формируется участком кольцевой сети PROFINET, непосредственно соединяющим два R-CPU. На этом участке не должно быть никаких других сетевых станций. При использовании электрических кабелей PROFINET длина этого участка может достигать 100 м. При использовании оптических кабелей это расстояние может быть увеличено до 3 км.

Синхронизация R-CPU выполняется в моменты:

- чтения/ записи информации в область отображения процесса;
- прямого доступа к периферии;
- получения запросов на прерывания;
- получения аварийных сообщений;
- срабатывания таймеров;
- модификации данных коммуникационными функциями.

Управление процессом осуществляет основная подсистема. При ее отказе резервная подсистема безударно подхватывает управление процессом. Время включения резерва не превышает 100 мс.

Обе подсистемы могут включать в свой состав только модули центральных процессоров и блоки питания нагрузки. В них запрещается устанавливать сигнальные, технологические и коммуникационные модули.

Система распределенного ввода-вывода

Система распределенного ввода-вывода контроллеров S7-1500R строится на основе кольцевой сети PROFINET IO RT с поддержкой протокола MRP (Media Redundancy Protocol). R-CPU подключаются к кольцевой сети только через интерфейс X1 без использования коммутаторов. Оба центральных процессора S7-1500R должны быть настроены на режим менеджера кольца PROFINET IO – Manager (auto). Все остальные станции в кольце настраиваются на режим MRP клиентов, подключаемых к контроллеру S7-1500R. Максимальное количество приборов в MRP кольце PROFINET IO не должно превышать 50. Однако рекомендуемым значением является 16 приборов.

Приборы ввода-вывода должны поддерживать функции системного резервирования PROFINET NAP S2 от V1.11. NAP S2 – это сетевая точка доступа (NAP – Network Access Point) с одним интерфейсным модулем (S – single), поддерживающим два (2) переключаемых AR (Application Relation) соединения с CPU резервированного контроллера. При нормальной работе системы в активном состоянии находится AR соединение с основным CPU. При отказе/ остановке основного CPU выполняется автоматическое переключение на второе AR соединение с другим CPU.

Функции приборов ввода-вывода NAP S2 способны выполнять:

- Станции SIMATIC ET 200SP с интерфейсными модулями IM 155-6 PN HF, имеющими прошивку от V4.2 и выше.
- Станции SIMATIC ET 200MP с интерфейсными модулями IM 155-5 PN HF, имеющими прошивку от V4.2 и выше.
- Шлюзовые модули PN/PN Coupler, имеющие прошивку от V4.2 и выше.
- Коммутаторы SCALANCE XF204 BA, XC200 и XP200.
- Приводы SINAMICS S120, имеющими прошивку от V5.1 и выше.

Коммуникации

Программируемые контроллеры S7-1500R не поддерживают H-коммуникаций, а S7-коммуникации поддерживаются только в режиме сервера. Вместо полноценных S7 коммуникаций находят применение открытые коммуникации пользователя, а вместо H-коммуникаций Y-соединения.

Y-соединения находят применение для обмена данными между контроллерами S7-1500R и стандартными системами автоматизации, программируемыми контроллерами S7-400H, приборами и системами человеко-машинного интерфейса. В CPU 1515R-2 PN обмен данными со всеми перечисленными приборами и системами выполняется через встроенный интерфейс X2. CPU 1513R-1 PN такого интерфейса не имеет и использует для подобных задач коммутатор, включенный в кольцевую MRP сеть PROFINET IO.

Для использования Y-коммуникаций в каждом контроллере S7-1500R присваиваются IP адреса всем встроенным коммуникационным интерфейсам центральных процессоров, а также один системный IP адрес, идентифицирующий весь контроллер в целом. Обращение к резервированному контроллеру по системному IP адресу автоматически устанавливает соединение с основным CPU.

Существующие ограничения

Первая генерация программируемых контроллеров S7-1500H имеет целый ряд ограничений, большинство из которых будут сняты в последующих поколениях данных контроллеров. К этим ограничениям относятся:

- Отсутствие поддержки:
  - сетей PROFIBUS DP;
  - OPC UA коммуникаций;
  - веб-сервера в H-CPU;
  - функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности;
  - интеллектуальных и общих приборов ввода-вывода в кольцевой сети PROFINET IO;
  - резервированных каналов ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.
- Использование в кольцевой сети PROFINET IO MRP только приборов с поддержкой функций NAP S2.

Основные свойства

Центральный процессор	CPU 1513R-1 PN	CPU 1515R-2 PN
Встроенная рабочая память:		
• для программы	350 Кбайт	500 Кбайт
• для данных	1.5 Мбайт	3 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно	
Время выполнения:		
• логических операций	80 нс	60 нс
• операций со словами	96 нс	72 нс
• математических операций:		
- с фиксированной точкой	128 нс	96 нс
- с плавающей точкой	512 нс	384 нс
Встроенные интерфейсы:		
• PROFINET IO RT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с	
• PROFINET	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с

Технические данные

Центральный процессор	6ES7 513-1RL00-0AB0 CPU 1513R-1 PN	6ES7 515-2RM00-0AB0 CPU 1515R-2 PN
Версия		
Версия аппаратуры	FS01	FS01
Версия операционной системы:	FW V2.6	FW V2.6
• возможность обновления FW	Есть	Есть
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1	

© ООО "Сименс" 2019

Резервированные CPU

Центральный процессор	6ES7 513-1RL00-0AB0 CPU 1513R-1 PN	6ES7 515-2RM00-0AB0 CPU 1515R-2 PN
Управление конфигурацией		
Передачей набора данных	Есть	Есть
Элементы управления		
Дисплей с диагональю экрана	3.45 см	6.1 см
Количество клавиш	6	6
Переключатель режимов работы	1	1
Электрические параметры		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду
Потребляемый ток:		
• номинальное значение	0.7 A	0.8 A
Пусковой ток, не более	1.9 A	2.4 A
I^2t	0.02 A^2c	0.02 A^2c
Потери мощности, типовое значение	5.7 Вт	6.3 Вт
Память		
Рабочая память:		
• для программы	300 кбайт	500 кбайт
• для данных	1.5 Мбайт	3 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно	
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть
Быстродействие		
Типовое время выполнения:		
• логических операций	80 нс	60 нс
• операций со словами	96 нс	72 нс
• математических операций:		
- с фиксированной точкой	128 нс	96 нс
- с плавающей точкой	512 нс	384 нс
Программные блоки		
Общее количество элементов	2000: OB, FB, FC, DB и UDT	6000: OB, FB, FC, DB и UDT
Блоки данных (DB):		
• диапазон номеров	1 … 59999	1 … 59999
• размер блока, не более:		
- для оптимизированных блоков	1.5 Мбайт	3 Мбайт
- для не оптимизированных блоков	64 кбайт	64 кбайт
Функциональные блоки (FB):		
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	300 кбайт	500 кбайт
Функции (FC):		
• диапазон номеров	1 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	300 кбайт	500 кбайт
Организационные блоки (OB):		
• количество блоков, не более		
- свободного выполнения циклов программы	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20
- обработки прерываний по задержке	20	20
- обработки циклических прерываний	20	20
- обработки аппаратных прерываний	50	50
- рестарта	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1
• размер блока, не более	300 кбайт	500 кбайт
Глубина вложения блоков:		
• на приоритетный класс, не более	24	24
Счетчики и таймеры		
S7 счетчики:		
• количество	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается

Центральный процессор	6ES7 513-1RL00-0AB0 CPU 1513R-1 PN	6ES7 515-2RM00-0AB0 CPU 1515R-2 PN
IEC счетчики:		
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти	
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры:		
• количество	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
IEC таймеры:		
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти	
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных		
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти	
• общий объем	128 кбайт	512 кбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
Адресное пространство		
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода	2048	4096
Область периферийных адресов:		
• для ввода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами	
• для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами	
• в том числе на каждую встроенную подсистему ввода-вывода:		
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32
Параметры аппаратной конфигурации		
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO на систему	1	
Функции времени		
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные
• точность хода (отклонение за сутки):		
- типовое значение	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C
Количество счетчиков рабочего времени	16	16
Синхронизация часов реального времени:		
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть
Первый встроенный интерфейс		
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режиме RT со скоростью 100 Мбит/с	
Физические параметры:		
• количество портов	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1	2, гнезда RJ45 (Ethernet), X1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Протоколы:		
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Нет	Нет
• SIMATIC коммуникации	Есть, только сервер	Есть, только сервер
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
• веб-сервер	Нет	Нет
• работа в кольцевой сети	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2	Есть, MRP авто менеджер по IEC 62439-2 редакции 2
Контроллер PROFINET IO:		
• службы:		
- PG/OP функции связи	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Нет	Нет
- тактовая синхронизация	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Резервированные CPU

Центральный процессор	6ES7 513-1RL00-0AB0 CPU 1513R-1 PN	6ES7 515-2RM00-0AB0 CPU 1515R-2 PN
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, рекомендуемое количество – 16, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс	
- поддержка протокола MRPD	Нет	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	64	64
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
Второй встроенный интерфейс		
Наличие второго интерфейса	Нет	Есть
Физические параметры:		
• количество портов	-	1, гнезда RJ45 (Ethernet), X2
• встроенный коммутатор	-	Нет
Протоколы:		
• IP протокол	-	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	-	Нет
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	Нет
• SIMATIC коммуникации	-	Есть, только сервер
• открытый обмен данными через IE	-	Есть
• веб-сервер	-	Нет
• работа в кольцевой сети	-	Нет
Физический уровень интерфейсов		
RJ45 (Ethernet):		
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• автоматическое согласование с сетью	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть	Есть
Коммуникационные протоколы		
Количество соединений:		
• через встроенные интерфейсы R-CPU, не более	88	108
• зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса	10	10
SIMATIC коммуникации:		
• S7 функции связи в режиме:		
- S7 сервера	Есть	Есть
- S7 клиента	Нет	Нет
Открытый обмен данными через IE:		
• TCP/IP:	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	Есть	Есть
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 кбайт, 1472 байта для широковещательных сообщений	
- многоадресные UDP сообщения	Есть, до 5 многоадресных цепей	Есть, до 5 многоадресных цепей
• поддержка DHCP	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть
Веб-сервер	Нет	Нет
OPC UA:		
• OPC UA клиент	Нет	Нет
• OPC UA сервер	Нет	Нет
Прочие протоколы:		
• MODBUS	MODBUS TCP	MODBUS TCP
Резервирование каналов связи (MRP):		
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50

Центральный процессор	6ES7 513-1RL00-0AB0 CPU 1513R-1 PN	6ES7 515-2RM00-0AB0 CPU 1515R-2 PN
Функции S7 сообщений		
Программные сообщения	Нет	Нет
Функции тестирования и отладки		
Групповое проектирование	Нет	Нет
Блоки состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики	
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на задание	200, на задание
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на задание	200, на задание
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200
Буфер диагностических сообщений:		
• емкость буфера, не более	1000 сообщений	3200 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	500 последних сообщений	500 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание	
Состояния, прерывания, диагностика		
Светодиоды индикации:		
• режимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе ERROR	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть	Есть
Технологические объекты (ТО)		
Управление перемещением	Нет	Нет
Регулирование:		
• PID_Compact	Нет	Нет
• PID_3Step	Нет	Нет
• PID_Temp	Нет	Нет
Скоростные счетчики	Нет	Нет
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения		
Диапазон рабочих температур:		
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C	0 … 60 °C
- дисплей	При температуре 50 °C дисплей отключается	
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C	0 … 40 °C
- дисплей	При температуре 40 °C дисплей отключается	
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Проектирование		
Языки программирования:		
• LAD	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть
• GRAPH	Нет	Нет
Защита ноу-хау:		
• защита программы пользователя	Есть	Есть
• защита от копирования	Нет	Нет
• защита программных блоков	Есть	Есть
Защита доступа:		
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть	Есть
• уровень защиты:		
- только чтение	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:		
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	70x 147x 129
Масса, приблизительно	430 г	830 г

© ООО "Сименс" 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-1500R для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO RT (X1) с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно	
• CPU 1511R-1 PN: RAM: 350 Кбайт для программы и 1.5 Мбайт для данных	6ES7 513-1RL00-0AB0
• CPU 1515R-2 PN: RAM: 500 кбайт для программы и 3 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET	6ES7 515-2RM00-0AB0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE03-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL03-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT03-0AA0
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1** инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
Дисплей центрального процессора SIMATIC S7-1500, для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, запасная часть	
• для CPU S7-1500 шириной 35 мм	6ES7 591-1AB00-0AA0
• для CPU 1515, CPU 1516, CPU 1517 и CPU 1518	6ES7 591-1BA01-0AA0

Описание	Заказной номер
Штекеры IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит, /с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Защитная крышка для интерфейса PROFIBUS DP CPU 1517 и CPU 1518, запасная часть	6ES7 591-8AA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

В центральных процессорах S7-1500 отсутствует встроенная загрузочная память. Функции загрузочной памяти выполняет карта памяти SIMATIC Memory Card, заказываемая отдельно. Без карты памяти центральный процессор работать не может.

SIMATIC Memory Card – это предварительно отформатированная SD карта, совместимая с файловой системой Windows FAT32. Операции записи и считывания информации могут выполняться с помощью стандартного считывателя SD карт компьютера или программатора. Например, с помощью Windows Explorer.

SIMATIC Memory Card имеют модификации с различным объемом памяти и находят применение:

- в качестве транспортируемых носителей данных;

- в качестве загрузочной памяти центрального процессора S7-1500;
- для обновления встроенного программного обеспечения аппаратуры контроллера.

Коммерческие SD карты в контроллере использоваться не могут.

Папки и файлы

На карте памяти SIMATIC Memory Card могут располагаться следующие папки и файлы:

- Папка FWUPDATE.S7S
  с файлами обновления встроенного программного обеспечения модулей контроллера.
- Папка SIMATIC.S7S
  с программой пользователя (OB, FC, FB, DB, системные блоки, проектные данные).
- Папка SIMATIC.HMI
  с данными системы человеко-машинного интерфейса.
- Папка DataLogs
  с архивируемыми данными.
- Папка Recipes
  с файлами рецептур.
- Файл S7_JOB.S7S
  с данными проекта.
- Файлы SIMATIC.HMI\Backup*.psb
  с резервными копиями данных панелей операторов.
- Защищенные файлы SIMATICHMI_Backups_DMS.bin, необходимые для использования резервных копий данных панелей операторов в TIA Portal.
- Защищенный системный файл _LOG_, необходимый для использования карты памяти.
- Защищенный системный файл crdinfo.bin необходимый для использования карты памяти.
- Другие файлы в различных форматах (*.pdf, *.txt, *csv, …).

Особенности

Защита программных блоков
Программные блоки могут быть привязаны к серийному номеру карты памяти. Эти операции выполняются в среде STEP 7 выбором пункта “Bind to serial number of the SIMATIC memory card” в свойствах соответствующего программного блока.

В дальнейшем данный программный блок может запускаться только с карты памяти с соответствующим серийным номером.

Извлечение карты памяти
Извлечение карты памяти из контроллера должно выполняться только после отключения его питания или перевода центрального процессора в состояние STOP. В случае перевода CPU в состояние STOP перед удалением карты необходимо убедиться в отсутствии процессов записи/ считывания данных с карты. Для предотвращения подобных ситуаций может потребоваться отключение всех коммуникационных соединений. В противном случае некоторые данные могут быть безвозвратно потеряны.

Перед извлечением карты памяти из считывателя программатора/ компьютера необходимо выполнить команду “Eject” (извлечение).

Удаление данных
Удаление данных с карты памяти SIMATIC Memory Card может выполняться двумя способами:

- Удалением файлов с помощью Windows Explorer
  Этим способом могут быть удалены все файлы за исключением файлов _LOG_ и crdinfo.bin, которые необходимы центральному процессору для работы с картой. Удаление этих файлов исключает возможность дальнейшего использования карты памяти в программируемом контроллере. Восстановить работоспособность карты памяти можно только после ее форматирования в среде STEP 7.
- Форматированием карты с помощью инструментальных средств STEP 7
  Такое форматирование выполняется только в центральном процессоре. Форматирование SIMATIC Memory Card утилитами Windows приводит к потере ее работоспособности в программируемом контроллере S7-1200/ S7-1500.

Срок службы
При температуре до 60 °C карта памяти SIMATIC Memory Card допускает выполнять до 100000 циклов удаления/ записи данных.

Тип карты
После установки SIMATIC Memory Card в считыватель программатора, обращения к считывателю и свойствам карты памяти появляется возможность выбора дальнейших вариантов ее использования:

- Program card
  для использования карты памяти в режиме загрузочной памяти центрального процессора и хранения всего проекта STEP 7. В этом случае на карте памяти создается папка SIMATIC.S7S.
- Firmware update card
  для использования карты памяти для обновления встроенного программного обеспечения модулей контроллера. В этом случае на карте памяти создается папка FWUPDATE.S7S.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE03-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL03-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT03-0AA0

Обзор

- Приложения Windows, реализующие функции программируемого S7-1500 – совместимого контроллера на аппаратной платформе промышленных компьютеров с многоядерными процессорами.
- Наличие модификаций:
  - CPU 1507S/ CPU 1508S
    для построения компьютерных систем автоматизации стандартного назначения.
  - CPU 1507S F/ CPU 1508S F
    для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, соответствующих требованиям уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508 и уровня производительности до PLe по стандарту ISO 13849.
- Оптимизированы для работы на платформе промышленных компьютеров SIMATIC IPC427E и HMI IPC477E. Могут устанавливаться на промышленные компьютеры SIMATIC IPC227E, HMI IPC277E, IPC627D, IPC647D, HMI IPC677D, IPC827D и IPC847D.
- Опциональное расширение программ STEP 7 приложениями C/C++ для реализации алгоритмов управления в среде Windows или в центральном процессоре S7-1500S(F).
- Обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFIBUS DP и/или PROFINET IO.
- Поддержка профиля PROFIsafe в системах локального и распределенного ввода-вывода для S7-1500S F.
- Поддержка встроенных интерфейсов и карт памяти для подключения компьютеров к сетям PROFINET и PROFIBUS.
- Встроенная поддержка функций управления перемещением.
- Встроенный веб-сервер с поддержкой стандартных и пользовательских HTML станиц.
- Возможность поставки в виде самостоятельных программных продуктов или в виде комплектной поставки промышленного компьютера SIMATIC IPC с программным обеспечением S7-1500S(F). В последнем случае предлагается более выгодная цена.

Особенности

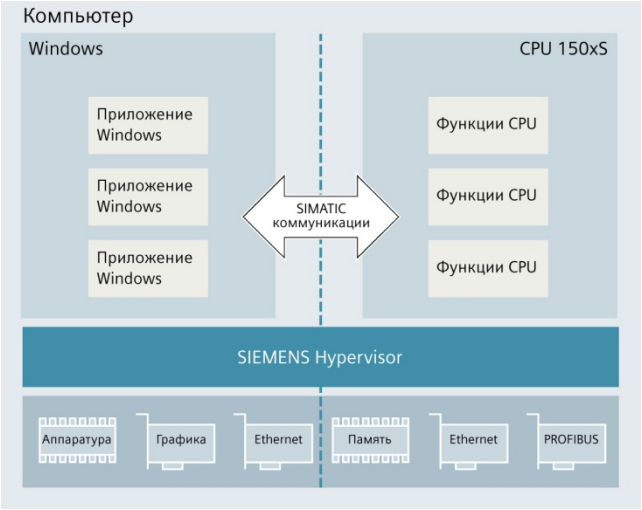
Программные контроллеры S7-1500S(F) являются приложениями Windows, могут использоваться на компьютерах с многоядерными процессорами и способны работать параллельно с другими компьютерными приложениями.

Это позволяет использовать единую компьютерную платформу для одновременного решения задач автоматического управления, визуализации, архивирования больших объемов данных, интенсивного коммуникационного обмена данными, а также использования необходимых пользователю компьютерных приложений.

Для своей работы программный контроллер S7-1500S(F) полностью оккупирует одно из ядер многоядерного микропроцессора.

Инновационная технологии виртуализации, встроенная в S7-1500S(F), позволяет программному контроллеру функционировать независимо от операционной системы и выполнять свои задачи в жестких рамках реального масштаба времени.

При соответствующих аппаратных конфигурациях компьютеров во время работы программного контроллера допускается выполнение операций обновления и перезапуска операционной системы без нарушения нормального функционирования системы управления.



© ООО “Сименс” 2019

Назначение

Программное обеспечение S7-1500S(F) обеспечивает поддержку функций аппаратных контроллеров S7-1500(F) на платформе промышленных компьютеров SIMATIC IPC с операционной системой Windows.

Центральные процессоры S7-1500S (F) способны выполнять программы STEP 7, дополненные приложениями на языках C/C++. Эти приложения разрабатываются с помощью пакетов SIMATIC ODK 1500S или Target 1500S для Simulink. Приложения C/C++ могут быть ориентированы на выполнение в среде операционной системы Windows или на выполнение непосредственно в центральном процессоре в реальном масштабе времени:

- приложения C/C++ для работы в среде Windows:
  - получение доступа к базам данных;
  - подключение дополнительной аппаратуры Windows;
  - конвертация коммуникационных протоколов и т.д.
- приложения C/C++ реального масштаба времени:
  - реализация комплексных алгоритмов управления, с использованием языков высокого уровня;
  - приложения, созданные в среде моделирования объектов управления (например, с помощью Target 1500S для Simulink);
- реализация специализированных коммуникационных протоколов и т.д.

Состав компонентов

Программное обеспечение S7-1500S (F) включает в свой состав следующие компоненты:

- Независимое от Windows ядро управления:
  - Параллельная работа программного контроллера и операционной системы Windows с использованием технологии гипервизора реального масштаба времени.
  - Возможность обновления и перезапуска Windows во время работы контроллера.
  - Независимый от Windows доступ к основным носителям (CFast, SSD, HDD) для самостоятельного хранения параметров конфигурации и данных.
- Экранные приложения:
  - Для отображения обзорной информации о IP адресах встроенных интерфейсов, имени станции, ее назначении и местоположении и т.д.
  - Для отображения и подтверждения получения диагностических и оперативных сообщений.
  - Для отображения информации о модуле.
  - Для отображения параметров настройки дисплея.
  - Для установки IP адресов.
  - Для выбора режимов работы контроллера.
  - Для сброса центрального процессора на заводские настройки.
  - Для разрешения/ запрета использования шаблона дисплея.
  - Для установки уровней защиты доступа.
  - Для выбора языков.
- Встроенный драйвер обмена данными с системами распределенного ввода-вывода через интерфейсы Ethernet и PROFIBUS компьютера.
- Встроенный драйвер для обмена данными через интерфейс Ethernet операционной системы Windows.
- Компонент обмена данными с WinCC RT Advanced через внутренние интерфейсы компьютера.
- Компоненты обмена данными с приложениями Windows через внутренние интерфейсы компьютера.

Проектирование

Для разработки проектов компьютерных систем автоматизации на базе центральных процессоров S7-1500S (F) с FW от V2.6 находит применение обязательный и опциональный набор инструментальных средств:

- Обязательные инструментальные средства:
  - STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1.
- Опциональный набор инструментальных средств:
  - STEP 7 Safety Advanced (TIA Portal) от V15.1 для проектирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Пакет интегрируется в среду STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1.
  - SIMATIC ODK (Open Development Kit) 1500S от V2.5 для разработки приложений на языках высокого уровня C/C++.
  - Target 1500S для Simulink для автоматической генерации программных кодов на языках C/C++ из протестированной математической модели объекта управления. Требует наличия пакета ODK 1500S.
- Более полная информация о этом программном обеспечении приведена в главе “Программное обеспечение для SIMATIC S7” настоящего каталога.

Программные CPU SIMATIC S7-1500S

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
Версия				
Версия программного обеспечения	V2.6	V2.6	V2.6	V2.6
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1			
Дополнительное программное обеспечение:				
• для проектирования F-систем	-	STEP 7 Safety от V15.1	-	STEP 7 Safety от V15.1
• для разработки приложений C/C++	ODK 1500S от V2.5, Target 1500S for Simulink			
Управление конфигурацией				
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
Элементы управления				
Шаблон дисплея CPU на экране компьютера	Есть	Есть	Есть	Есть
Память				
Рабочая память:				
• для программы	5 Мбайт	7.5 Мбайт	10 Мбайт	12.5 Мбайт
• для данных	20 Мбайт	20 Мбайт	100 Мбайт	100 Мбайт
• для библиотек C/C++	50 Мбайт	50 Мбайт	50 Мбайт	50 Мбайт
Встроенная загрузочная память в ОЗУ компьютера	320 Мбайт	320 Мбайт	920 Мбайт	920 Мбайт
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании компьютера:	Есть	Есть	Есть	Есть
• с блоком бесперебойного питания	Все области данных, сконфигурированные как сохраняемые			
• в энергонезависимой области данных	Зависит от аппаратуры компьютера		Зависит от аппаратуры компьютера	
Быстродействие				
Типовое время выполнения:				
• логических операций	1 нс на IPC427E с процессором Xeon		1 нс на IPC427E с процессором Xeon	
• операций со словами	2 нс на IPC427E с процессором Xeon		2 нс на IPC427E с процессором Xeon	
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	2 нс на IPC427E с процессором Xeon		2 нс на IPC427E с процессором Xeon	
- с плавающей точкой	2 нс на IPC427E с процессором Xeon		2 нс на IPC427E с процессором Xeon	
Программные блоки				
Общее количество элементов	6000: OB, FB, FC, DB и UDT		6000: OB, FB, FC, DB и UDT	
Блоки данных (DB):				
• количество	59999	59999	59999	59999
• диапазон номеров	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535
• размер блока, не более	16 Мбайт	16 Мбайт	16 Мбайт	16 Мбайт
Функциональные блоки (FB):				
• количество	59998	59998	59998	59998
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Функции (FC):				
• количество	59999	59999	59999	59999
• диапазон номеров	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Организационные блоки (OB):				
• количество блоков, не более				
- свободного выполнения циклов программы	100	100	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20	20	20
- обработки прерываний по задержке	20	20	20	20
- обработки циклических прерываний	20	20	20	20
- обработки аппаратных прерываний	50	50	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3	3	3
- изохронного режима	1	1	1	1
- обработки прерываний синхронизации технологических функций	2	2	2	2
- рестарта	100	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1	1	1
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Глубина вложения блоков:				
• на приоритетный класс, не более	24	24	24	24
Счетчики и таймеры				
S7 счетчики:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC счетчики:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается

© ООО "Сименс" 2019

Программные CPU

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
IEC таймеры:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных				
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти			
• общий объем	135 кбайт в IPC2x7E, IPC4x7D, IPC4x7E; 35 кбайт в IPC6x7D и IPC827D			
• расширенный объем	20 Мбайт в IPC с большим объемом энергонезависимой памяти		50 Мбайт в IPC с большим объемом энергонезависимой памяти	
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок		64 кбайт; до 16 кбайт на блок	
Адресное пространство				
Количество модулей ввода-вывода на систему	8192	8192	8192	8192
Область периферийных адресов:				
• для ввода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами			
• для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами			
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32	32	32
Параметры аппаратной конфигурации				
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	20	20	20	20
Количество ведущих DP устройств на систему	1, через интерфейс IPC	1, через интерфейс IPC	1, через интерфейс IPC	1, через интерфейс IPC
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO RT/IRTна систему	1, через интерфейс IPC	1, через интерфейс IPC	1, через интерфейс IPC	1, через интерфейс IPC
Функции времени				
Часы реального времени:	Программные, синхронизируемые, без буферизации		Программные, синхронизируемые, без буферизации	
• точность хода (отклонение за сутки)	Зависит от аппаратуры компьютера		Зависит от аппаратуры компьютера	
Количество счетчиков рабочего времени	16	16	16	16
Синхронизация часов реального времени:				
• через PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Нет
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть	Есть
• через часы Windows, ведомое устройство	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенные коммуникационные интерфейсы				
Количество интерфейсов:	3	3	3	3
• PROFINET	2. В конфигурациях и интеллектуальным прибором ввода-вывода поддерживается только один интерфейс			
• PROFIBUS	1	1	1	1
Первый интерфейс				
Тип интерфейса	CP 1625	CP 1625	CP 1625	CP 1625
Физические параметры:				
• количество портов	2, гнезда RJ45	2, гнезда RJ45	2, гнезда RJ45	2, гнезда RJ45
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
• максимальная скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• индикатор работы сети Industrial Ethernet	Есть	Есть	Есть	Есть
Протоколы:				
• суммарное количество коммуникационных соединений	128	128	192	192
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- тактовая синхронизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- минимальный период следования тактовых импульсов	500 мкс	500 мкс	500 мкс	500 мкс
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс			
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO. Если вы хотите использовать функцию приоритетного запуска для PROFINET интерфейса CPU в STEP 7, то интерфейс CPU и прибора ввода-вывода должны быть разделены коммутатором. Например, коммутатором SCALANCE X205			
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	256	256	256	256
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	256: из них в одной линии до 256		256: из них в одной линии до 256	
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT, не более	64	64	64	64
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8
- замена приборов ввода-вывода во время работы (порт партнера)	Есть, CPU и заменяемый прибор должны быть разделены коммутатором. Например, коммутатором SCALANCE X205			
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме IRT:				
- 250 мкс	250 мкс … 4 мс	250 мкс … 4 мс	250 мкс … 4 мс	250 мкс … 4 мс
- 500 мкс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- с опцией использования нечетных тактовых импульсов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 250 мкс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс
• адресное пространство, не более:				
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO. Если вы хотите использовать функцию приоритетного запуска для PROFINET интерфейса CPU в STEP 7, то интерфейс CPU и прибора ввода-вывода должны быть разделены коммутатором. Например, коммутатором SCALANCE X205			
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть	Есть	Есть	Есть
Второй интерфейс				
Тип интерфейса	Встроенный интерфейс PROFINET/ IE интерфейс X2 SIMATIC IPC, Intel Springville i2 10T			
Физические параметры:				
• количество портов	1, гнездо RJ45 (Ethernet)	1, гнездо RJ45 (Ethernet)	1, гнездо RJ45 (Ethernet)	1, гнездо RJ45 (Ethernet)
• встроенный коммутатор	Нет	Нет	Нет	Нет
• максимальная скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• индикатор работы сети Industrial Ethernet	Есть	Есть	Есть	Есть
Протоколы:				
• суммарное количество коммуникационных соединений	128	128	192	192
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Программные CPU

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Нет	Нет	Нет	Нет
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Нет	Нет	Нет	Нет
- обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRP	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRPD	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO. Если вы хотите использовать функцию приоритетного запуска для PROFINET интерфейса CPU в STEP 7, то интерфейс CPU и прибора ввода-вывода должны быть разделены коммутатором. Например, коммутатором SCALANCE X205			
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	128, из них в одной линии до 128		128, из них в одной линии до 128	
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
• адресное пространство, не более:				
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- обмен данными в режиме IRT	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRP	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола MRPD	Нет	Нет	Нет	Нет
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть	Есть	Есть	Есть
Третий интерфейс				
Тип интерфейса	PROFIBUS с коммуникационным процессором CP 5622 или с встроенным в IPC CP 5622			
Физический уровень интерфейса	RS 485	RS 485		
Протоколы:				
• суммарное количество коммуникационных соединений	44	44	44	44
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Нет
• SIMATIC коммуникации	Есть, подключение программатора/ STEP 7 не поддерживается			
Ведущее устройство PROFIBUS DP:				
• количество ведомых DP устройств, не более	64	64		
• сервисные функции:				
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Есть	Есть
- функция равного удаления	Нет	Нет	64	64
• адресное пространство, не более:				
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт	Нет	Нет
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт	Нет	Нет
Четвертый интерфейс				
Тип интерфейса	PROFIBUS с коммуникационным процессором CP 5623		PROFIBUS с коммуникационным процессором CP 5623	
Физический уровень интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Протоколы:				
• суммарное количество коммуникационных соединений	44	44	44	44
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Нет
• SIMATIC коммуникации	Есть, подключение программатора/ STEP 7 не поддерживается			
Ведущее устройство PROFIBUS DP:				
• количество ведомых DP устройств, не более	125	125	125	125
• сервисные функции:				
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- функция равного удаления	Нет	Нет	Нет	Нет
• адресное пространство, не более:				
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
Коммуникационные протоколы				
Количество соединений:				
• суммарное количество соединений, не более	128	128	192	192
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ веб- соединений	10	10	10	10
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	16	16	16
SIMATIC коммуникации:				
• PG/OP функции связи:	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи в режиме:				
- S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	BSEND/BRCV: 64 кбайт; PUT/GET: 960 байт			
Открытый обмен данными через IE:				
• TCP/IP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2 Кбайт	2 Кбайт	2 Кбайт	2 Кбайт
- многоадресные UDP сообщения	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка DHCP	Нет	Нет	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть	Есть	Есть
Веб-сервер:				
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
OPC UA:	Опционально	Опционально	Опционально	Опционально
• лицензирование	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия
• OPC UA клиент:	Есть	Есть	Есть	Есть
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	"Аноним" или с использованием логина и пароля			
- количество соединений, не более	40	40	40	40
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	5000	5000	5000	5000
- количество элементов для единичного вызова, не более:				
OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA	300	300	300	300
OPC_UA_NameSpaceGetIndexList	20	20	20	20
OPC_UA_MethodGetHandleList	100	100	100	100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1	1	1

© ООО “Сименс” 2019

Программные CPU

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000	5000	5000
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20	20	20
• OPC UA сервер:				
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество сеансов, не более	64	64	64	64
- количество доступных переменных, не более	200000	200000	200000	200000
- количество регистрируемых узлов, не более	50000	50000	50000	50000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20	20	20
- минимальный интервал сканирования	10 мс	10 мс	10 мс	10 мс
- минимальный интервал отправки	10 мс	10 мс	10 мс	10 мс
- количество методов сервера, не более	20	20	20	20
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	10000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с			
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	30000	30000	30000	30000
Прочие протоколы	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP
Резервирование каналов связи (MRP):				
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD		200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50	50
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32	32	32
Программные сообщения	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	10000	10000	10000	10000
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более	1000	1000	1000	1000
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:				
• зарезервированных за пользователем	1000	1000	1000	1000
• зарезервированных за системной диагностикой	200	200	200	200
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	160	160	160	160
Функции тестирования и отладки				
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны до 10 систем проектирования			
Блоки состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования			
Количество точек прерывания программы	8	8	8	8
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики			
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200	200	200
Буфер диагностических сообщений:				
• емкость буфера, не более	1000 сообщений	1000 сообщений	1000 сообщений	1000 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	300 последних сообщений	300 последних сообщений	300 последних сообщений	300 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание			
Состояния, прерывания, диагностика				
Светодиоды индикации:				
• режимов работы RUN/ STOP	Есть, в IPC227E, IPC427E/D и IPC627D		Есть, в IPC227E, IPC427E/D и IPC627D	
• наличия ошибок в работе модуля ERROR	Есть, в IPC227E, IPC427E/D и IPC627D		Есть, в IPC227E, IPC427E/D и IPC627D	
• запроса на обслуживание MAINT	Есть, в IPC227E, IPC427E/D и IPC627D		Есть, в IPC227E, IPC427E/D и IPC627D	
Технологические объекты (ТО)				
Управление перемещением (Motion Control – MC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER			
• суммарное количество ресурсов MC для ТО, исключая кулачковые диски	4800	4800	4800	4800
• необходимое количество ресурсов MC:				
- на управление скоростью по оси	40	40	40	40
- на позиционирование по оси	80	80	80	80
- на синхронизацию осей	160	160	160	160
- на внешний датчик положения	80	80	80	80
- на выходной кулачок	20	20	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160	160	160
- на измерительный вход	40	40	40	40
Расширенное управление перемещением (Extended MC – EMC):				
• необходимое количество ресурсов EMC:				
- на кулачок	2	2	2	2
- на кинематику	30	30	30	30
Количество осей позиционирования при цикле управления перемещением:				
• 4 мс, типовое значение	30 на IPC427E с процессором Intel Xeon		30 на IPC427E с процессором Intel Xeon	
• 8 мс, типовое значение	30 на IPC427E с процессором Intel Xeon		30 на IPC427E с процессором Intel Xeon	
Регулирование:				
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации			
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы клапанов			
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации			
Скоростные счетчики	Есть	Есть	Есть	Есть
Режим обеспечения безопасности				
Класс безопасности:				
• режим с низкой частотой запросов: PFDavg по SIL3	-	<2.00E-05	-	<2.00E-05
• режим с высокой частотой запросов/ непрерывный режим: PHF по SIL3	-	<1.00E-09	-	<1.00E-09
Требования к аппаратному обеспечению				
Необходимое аппаратное обеспечение	SIMATIC IPC2x7E, IPC4x7E/D, IPC6x7D, IPC8x7D		SIMATIC IPC2x7E, IPC4x7E/D, IPC6x7D, IPC8x7D	
Процессор:				
• одноядерный	Нет	Нет	Нет	Нет
• одноядерный с гиперпоточностью	Нет	Нет	Нет	Нет
• многоядерный	Да	Да	Да	Да
• многоядерный с гиперпоточностью	Да	Да	Да	Да
• количество занятых ядер программным CPU	1 полностью занятое ядро	1 полностью занятое ядро	1 полностью занятое ядро	1 полностью занятое ядро
Минимальный объем оперативной памяти	4 Гбайт	4 Гбайт	8 Гбайт	8 Гбайт
Свободное пространство на SSD/HDD:				
• для установки программного обеспечения	720 Мбайт	720 Мбайт	720 Мбайт	720 Мбайт
• на время установки программного обеспечения	230 Мбайт	230 Мбайт	230 Мбайт	230 Мбайт
• для работы программного контроллера	400 Мбайт	400 Мбайт	1000 Мбайт	1000 Мбайт
Операционные системы				
Windows XP	Нет	Нет	Нет	Нет
Windows 7	Есть, Professional, Enterprise, Ultimate, 32- или 64-разрядные			
Windows Embedded Standard 7	Есть, с образом поставщика компьютера		Есть, с образом поставщика компьютера	
Windows 8	Нет	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Программные CPU

Центральный процессор	6ES7 672-7AC01-0YA0 CPU 1507S	6ES7 672-7FC01-0YA0 CPU 1507S F	6ES7 672-8AC01-0YA0 CPU 1508S	6ES7 672-8FC01-0YA0 CPU 1508S F
Windows Embedded Standard 8	Нет	Нет	Нет	Нет
Windows 10	Есть, Windows 10 Enterprise 2016 LTSB, 64-разрядная, MUI, на IPC2x7E, IPC4x7E, IPC6x7D и IPC8x7D			
Проектирование				
Языки программирования:				
• LAD	Есть	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита ноу-хау:				
• защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита доступа:				
• парольный доступ к дисплею центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
• уровень защиты:				
- только чтение	Есть	Есть	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:				
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Интерфейсы Open Development:				
• размер ODK SO файла, не более	9.8 Мбайт	9.8 Мбайт	9.8 Мбайт	9.8 Мбайт

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-1500S программный S7-1500 совместимый центральный процессор для компьютерных систем управления стандартного назначения; DVD с программным обеспечением; лицензионный ключ на USB накопителе для установки программного обеспечения на один компьютер; поддержка английского, немецкого, французского, испанского, итальянского и китайского языка; работа под управлением операционных систем Windows 7/ 10; целевые системы SIMATIC IPC4x7E, IPC6x7D, IPC827D	
• CPU 1507S: RAM: 5 Мбайт для программы, 20 Мбайт для данных, 50 Мбайт для приложений C/C++	6ES7 672-7AC01-0YA0
• CPU 1508S: RAM: 10 Мбайт для программы, 100 Мбайт для данных, 50 Мбайт для приложений C/C++	6ES7 672-8AC01-0YA0
Центральный процессор SIMATIC S7-1500S F программный S7-1500 совместимый центральный процессор для компьютерных систем управления противоаварийной защиты и обеспечения безопасности; DVD с программным обеспечением; лицензионный ключ на USB накопителе для установки программного обеспечения на один компьютер; поддержка английского, немецкого, французского, испанского, итальянского и китайского языка; работа под управлением операционных систем Windows 7/ 10; целевые системы SIMATIC IPC4x7E, IPC6x7D, IPC827D	
• CPU 1507S F: RAM: 7.5 Мбайт для программы, 20 Мбайт для данных, 50 Мбайт для приложений C/C++	6ES7 672-7FC01-0YA0
• CPU 1508S F: RAM: 12.5 Мбайт для программы, 100 Мбайт для данных, 50 Мбайт для приложений C/C++	6ES7 672-8FC01-0YA0

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
SIMATIC STEP 7 Safety Advanced V15.1 опциональное программное обеспечение разработки F секций программ S7 F-CPU, работа в среде STEP 7 Professional от V15; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 833-1FA15-0YA5
Программное обеспечение ODK 1500S V2.5 инструментальные средства разработки приложений на языках C/C++ для ODK- и MFP-CPU S7-1500S; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7, Windows 8.1 и Windows 10; DVD с программным обеспечением и документацией; лицензия для установки на один компьютер	6ES7 806-2CD03-0YA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
SIMATIC OPC UA RT лицензия на поддержку функций OPC UA клиента или сервера одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.6	
• OPC UA S7-1500 Small для всех модификаций CPU 1511/ 1512/ 1513	6ES7 823-0BA00-1BA0
• OPC UA S7-1500 Medium для всех модификаций CPU 1507/ 1515/ 1516	6ES7 823-0BA00-1CA0
• OPC UA S7-1500 Large для всех модификаций CPU 1508/ 1517/ 1518	6ES7 823-0BA00-1DA0
SIMATIC ProDiag S7-1500 RT лицензия на поддержку функций расширенной диагностики процесса одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.0, поддержка	
• 250 точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1AA0
• неограниченного количества точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1DA0

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Сигнальные модули позволяют адаптировать аппаратуру контроллера к требованиям решаемых задач. Они и предназначены для ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов и включают в свой состав:

- сигнальные модули стандартного назначения:
  - 16- и 32-канальные модули ввода дискретных сигналов SM 521;
  - 8-, 16- и 32-канальные модули вывода дискретных сигналов SM 522;
  - модуль SM 523 с 16 каналами ввода и 16 каналами вывода дискретных сигналов;
  - 4- и 8-канальные модули ввода аналоговых сигналов SM 531;
  - 4- и 8-канальные модули вывода аналоговых сигналов SM 532;
  - модуль SM 534 с 4 каналами ввода и 2 каналами вывода аналоговых сигналов.
- сигнальные модули SM 526 для построения систем противоаварийной защиты обеспечения безопасности (F модули):
  - F модуль ввода дискретных сигналов F-DI 16x 24 VDC;
  - F модуль вывода дискретных сигналов F-DQ 8x 24 VDC.

Однотипные сигнальные модули делятся на классы, отличающиеся поддержкой различного набора функций:

- Модули класса BA (Basic)
  относительно простые и недорогие модули с диагностикой на уровне модуля.
- Модули класса ST (Standard)
  с поддержкой диагностических функций на уровне модуля или группы каналов. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.3 %.
- Модули класса HF (High Feature)
  с поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.1 %.
- Модули класса HS (High Speed)
  с малыми временами фильтрации сигналов и короткими временами преобразования. Например, аналоговые модули с временем преобразования 125 мкс на 8 каналов.

Все сигнальные модули обеспечивают поддержку функций обновления встроенного программного обеспечения. В зависимости от версии используемого встроенного программного обеспечения состав поддерживаемых функций модулями с одними и теми же заказными номерами может отличаться друг от друга.

Состав и краткая характеристика модулей

Модули ввода дискретных сигналов SM 521			
6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	**6ES7 521-1BH50-0AA0** DI 16x24VDC SRC BA	**6ES7 521-1BL10-0AA0** DI 32x24VDC BA	**6ES7 521-1FH00-0AA0** DI 16x230VAC BA
Преобразование входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы			
1 группа с 16 входами 24 VDC с высоким уровнем входного активного сигнала	1 группа с 16 входами 24 VDC с низким уровнем входного активного сигнала	2 изолированные группы по 16 входов 24 VDC с высоким уровнем входного активного сигнала	4 изолированные группы по 4 входа 120/ 230 VAC
Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]			
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO			
Фронтальный соединитель с отжимными контактами включен в комплект поставки	Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно	Фронтальный соединитель с отжимными контактами включен в комплект поставки	Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно

6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	**6ES7 521-1BL00-0AB0** DI 32x24VDC HF	**6ES7 521-7EH00-0AB0** DI 16x24…125VUC HF
Преобразование входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы		
1 группа с 16 входами 24 VDC с высоким уровнем входного активного сигнала	2 изолированные группы по 16 входов 24 VDC с высоким уровнем входного активного сигнала	16 изолированных друг от друга входов 24…125 VUC
Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]	Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]	Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]

© ООО “Сименс” 2019

6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-1BL00-0AB0 DI 32x24VDC HF	6ES7 521-7EH00-0AB0 DI 16x24…125VUC HF
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO		
Опциональное использование каналов 0 и 1 для функций счета		-
Изменение параметров настройки во время работы		
Поддержка изохронного режима	Поддержка изохронного режима	-
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала		
Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно		

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

6ES7 522-1BL01-0AB0 DQ 32x24VDC/0.5A HF	6ES7 522-1BH01-0AB0 DQ 16x24VDC/0.5A HF	6ES7 522-1BL10-0AA0 DQ 32x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BH10-0AA0 DQ 16x24VDC/0.5A BA
Преобразование внутренних логических сигналов контроллера в выходные дискретные сигналы			
4 изолированных группы по 8 выходов 24 VDC/ 0.5 A	2 изолированные группы по 8 входов 24 VDC/ 0.5 A	4 изолированных группы по 8 выходов 24 VDC/ 0.5 A	2 изолированные группы по 8 входов 24 VDC/ 0.5 A
Поддержка функций MSO в PROFINET IO [2]			
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO			
Настраиваемая реакция на остановку CPU на уровне каждого канала		-	-
Поддержка диагностических функций на уровне каждого канала		-	-
Изменение параметров настройки во время работы		-	-
Поддержка изохронного режима	Поддержка изохронного режима	-	-
Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно		Фронтальный соединитель с отжимными контактами включен в комплект поставки	

6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 16x230VAC/1A ST Triac	6ES7 522-5HH00-0AB0 DQ 16x230VAC/2A ST Relay	6ES7 522-5HF00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST Relay	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST Triac
Преобразование внутренних логических сигналов контроллера в выходные дискретные сигналы			
8 изолированных групп по 2 тиристорных выхода 120/230 VAC/ 1 A	8 изолированных групп по 2 выхода с замыкающими контактами реле 24…120 VDC/ 24…230 VAC/ 2 A	8 изолированных друг от друга выходов с замыкающими контактами реле 24…120 VDC/ 24…230 VAC/ 5 A	8 изолированных друг от друга тиристорных выходов 120/230 VAC/ 2 A
Поддержка функций MSO в PROFINET IO [2]			
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO			
Настраиваемая реакция на остановку CPU на уровне каждого канала			
-	Поддержка диагностических функций	Поддержка диагностических функций на уровне каждой группы каналов	-
Изменение параметров настройки во время работы			
Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно			

6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2A HF	6ES7 522-5EH00-0AB0 DQ 16x24…48VAC/125VDC/0.5A ST
Преобразование внутренних логических сигналов контроллера в выходные дискретные сигналы	
2 изолированных группы по 4 выхода 24 VDC/ 2 A	16 изолированных друг от друга выходов 24…48 VDC/ 125 VAC/ 0.5 A
Поддержка функций MSO в PROFINET IO [2]	Поддержка функций MSO в PROFINET IO [2]
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO
Настраиваемая реакция на остановку CPU на уровне каждого канала	Настраиваемая реакция на остановку CPU на уровне каждого канала
Поддержка диагностических функций на уровне каждого канала	Поддержка диагностических функций
Изменение параметров настройки во время работы	-
Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно	

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523	
6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x24VDC/0.5A BA	
Преобразование входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы	Преобразование внутренних логических сигналов контроллера в выходные дискретные сигналы
1 группа с 16 входами 24 VDC	2 изолированных группы по 8 выходов 24 VDC/ 0.5 A
Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]	Поддержка функций MSO в PROFINET IO [2]
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	
Фронтальный соединитель с отжимными контактами включен в комплект поставки	

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531	
6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8xU/I/RTD/TC ST	**6ES7 531-7QD00-0AB0** AI 4xU/I/RTD/TC ST
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых значений измеряемых параметров	
8 входных каналов на модуль. Из них: • До 8 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, а также температуры с помощью термопар. • До 4 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления	4 входных канала на модуль. Из них: • До 4 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, а также температуры с помощью термопар. До 2 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления
Диапазоны измерений/ датчики: • ±50/±80/±250/±500 мВ, ±1/±2.5/±5/±10/1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. • 0…150/ 0…300/ 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термопары типов B/ E/ J/ K/ N/ R/ S/ T. • Термометры сопротивления Ni100/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000.	Диапазоны измерений/ датчики: • ±50/±80/±250/±500 мВ, ±1/±2.5/±5/±10/1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. • 0…150/ 0…300/ 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термопары типов B/ E/ J/ K/ N/ R/ S/ T. • Термометры сопротивления Ni100/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000.
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд	Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд
Поддержка функций MSI в PROFINET IO	Поддержка функций MSI в PROFINET IO
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	
Изменение параметров настройки во время работы	
Калибровка во время работы	Калибровка во время работы
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала	
6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8xU/I/R/RTD BA	**6ES7 531-7PF00-0AB0** AI 8xU/R/RTD/TC HF
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых значений измеряемых параметров	
8 входных каналов на модуль. Из них: • До 8 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока. • До 8 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления	8 + 1 входных каналов на модуль. Из них: • До 8 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или температуры с помощью термопар. • До 8 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления • Один вход для температурной компенсации для всех каналов
Диапазоны измерений/ датчики: • ±50/±500 мВ, ±1/±5/±10 В, 1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. • 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термометры сопротивления Ni100/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt1000.	Диапазоны измерений/ датчики: • ±25/±50/±80/±250/±500 мВ, ±1 В. • 0…150/ 0…300/ 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термопары типов B/ C (FW от V1.1.0)/ E/ J/ K/ N/ R/ S/ T, TXT/ TXK (L) по ГОСТ 6651. • Термометры сопротивления Cu10/ Ni10/ Ni100/ Ni120/ Ni200/ Ni500/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000; Cu10/ Cu50/ Cu100/ Ni100/ Pt10/ Pt50/ Pt100/ Pt500 по ГОСТ 6651.

© ООО “Сименс” 2019

6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8xU/I/R/RTD BA	**6ES7 531-7PF00-0AB0** AI 8xU/R/RTD/TC HF
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд	Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд
Поддержка функций MSI в PROFINET IO	Поддержка функций MSI в PROFINET IO
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	
Изменение параметров настройки во время работы	
-	Калибровка во время работы
-	Масштабирование измерительной шкалы (FW от V1.1.0)
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала	

6ES7 531-7NF00-0AB0 AI 8xU/I HF	**6ES7 531-7NF10-0AB0** AI 8xU/I HS
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых значений измеряемых параметров	
8 входных каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения и силы тока	8 входных каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения и силы тока
Диапазоны измерений/ датчики: • ±2.5/±5/±10/1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА.	Диапазоны измерений/ датчики: • ±5/±10/1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. Базовое время преобразования на все каналы 62.5 мкс.
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд	Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд
Поддержка функций MSI в PROFINET IO	Поддержка функций MSI в PROFINET IO
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	
Изменение параметров настройки во время работы	
Калибровка во время работы	Калибровка во время работы
Масштабирование измеряемых величин (FW от V1.1.0)	-
Масштабирование измерительной шкалы (FW от V1.1.0)	-
-	Ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации (FW от V2.1.0)
-	Поддержка изохронного режима
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала	

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532			
6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2xU/I ST	**6ES7 532-5HD00-0AB0** AQ 4xU/I ST	**6ES7 532-5HF00-0AB0** AQ 8xU/I HS	**6ES7 532-5ND00-0AB0** AQ 4xU/I HF
Цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых значений контроллера и формирование его выходных аналоговых сигналов			
2 выходных канала для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока	4 выходных канала для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока	8 выходных каналов для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока	4 выходных канала для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока
Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1…5/0…10 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. Время преобразования на канал 500 мкс	Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1…5/0…10 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. Время преобразования на канал 500 мкс	Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1…5/0…10 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. Время преобразования на канал 50 мкс	Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1…5/0…10 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА.
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд			
Поддержка функций MSO в PROFINET IO [2]			
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO			
Изменение параметров настройки во время работы			
Калибровка во время работы	Калибровка во время работы	Калибровка во время работы	Калибровка во время работы
-	-	Вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	-
-	-	Поддержка изохронного режима	Поддержка изохронного режима
Поддержка диагностических функций на уровне каждого канала			
Фронтальный соединитель с отжимными контактами включен в комплект поставки	Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно	Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно	Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно

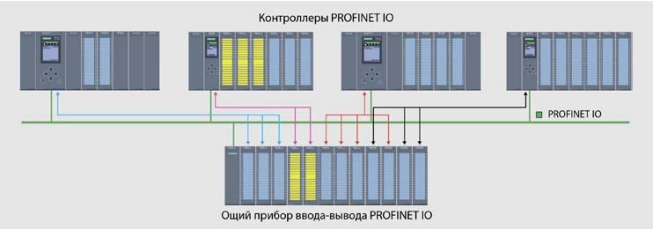
© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534	
6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC/ AQ 2x U/I ST	
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых значений измеряемых параметров	Цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых значений контроллера и формирование его выходных аналоговых сигналов
4 входных канала на модуль. Из них: • До 4 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, а также температуры с помощью термопар. • До 2 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления	2 выходных канала для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока
Диапазоны измерений/ датчики: • ±50/±80/±250/±500 мВ, ±1/±2.5/±5/±10/1…5 В.	Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1…5/0…10 В.
• 0…20/ 4…20/ ±20 мА. • 0…150/ 0…300/ 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термопары типов B/ E/ J/ K/ N/ R/ S/ T. • Термометры сопротивления Ni100/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000.	• 0…20/ 4…20/ ±20 мА. Время преобразования на канал 500 мкс
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд	Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд
Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]	Поддержка функций MSO в PROFINET IO [2]
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO
Изменение параметров настройки во время работы	Изменение параметров настройки во время работы
Калибровка во время работы	Калибровка во время работы
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала	Поддержка диагностических функций на уровне каждого канала
Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]	Поддержка функций MSO в PROFINET IO [2]
Фронтальный соединитель с отжимными контактами включен в комплект поставки	

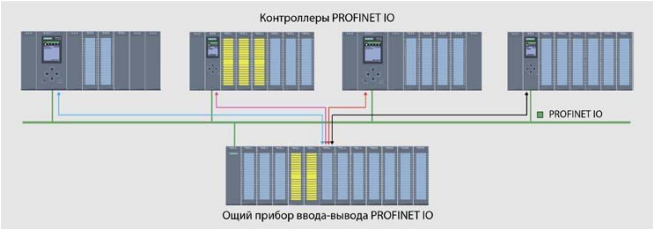
F модули SM 526 для систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности	
6ES7 526-1BH00-0AB0 F-DI 16x24VDC	**6ES7 526-2BF00-0AB0** F-DQ 8x24VDC
Использование в F системах, отвечающих требованиям уровня безопасности ло SIL3 по стандарту IEC 61508/ до 4 категории безопасности по стандарту EN 954-1/ уровня производительности до PLe по стандарту ISO 13849	
Преобразование входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы	Преобразование внутренних логических сигналов контроллера в выходные дискретные сигналы
16 F-DI для F систем SIL3/ категории 3/ PLd или 8 F-DI для F систем SIL3/ категории 4/ PLe	2 группы по 4 F-DQ для F систем SIL3/ категории 4/ PLe
Обработка входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2	Одновременная коммутация P и M шин питания нагрузки
Поддержка профиля PROFIsafe и PROFIsafe с адресами типа 2	Поддержка профиля PROFIsafe и PROFIsafe с адресами типа 2
Поддержка профиля RIOforFA-Safety при работе под управлением F-CPU S7-1500	Поддержка профиля RIOforFA-Safety при работе под управлением F-CPU S7-1500
Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно	Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно

Примечания

1) В сети PROFINET IO может быть обеспечен одновременный доступ со стороны до 4 контроллеров к общим каналам ввода (MSI – Module Shared Input) одного модуля общего прибора ввода-вывода. В дискретных модулях такой доступ осуществляется на уровне одних и тех же или разных групп каналов, в аналоговых модулях доступ осуществляется на уровне каждого канала.
2) В сети PROFINET IO может быть обеспечен одновременный доступ со стороны до 4 контроллеров к общим каналам вывода (MSO – Module Shared Output) одного модуля общего прибора ввода-вывода. В дискретных модулях такой доступ осуществляется на уровне одних и тех же или разных групп каналов, в аналоговых модулях доступ осуществляется на уровне каждого канала. Управление состоянием выходов осуществляет только один контроллер. Остальные контроллеры получают обратную связь по состоянию выходов.



Доступ к модулям общего прибора ввода-вывода PROFINET IO



Доступ к общим каналам модуля через PROFINET IO

Конструктивные особенности

Все сигнальные модули выпускаются в прочных пластиковых корпусах, могут использоваться в программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP, позволяют выполнять обновление встроенного программного обеспечения. На фронтальной части корпуса расположены светодиоды индикации состояний модуля и его каналов. Количество и назначение этих светодиодов зависит от типа конкретного модуля.

Подключение внешних цепей сигнального модуля производится через контакты съемного фронтального соединителя, который закрывается защитной изолирующей крышкой. В паз на лицевой стороне защитной крышки вставляется этикетка, на которую наносится маркировка внешних цепей модуля. Нанесенные надписи располагаются на одном уровне со светодиодами индикации состояний соответствующих каналов модуля. Маркировочная этикетка включена в комплект поставки каждого сигнального модуля.

На внутренней стороне защитной крышки нанесена схема подключения внешних цепей модуля. В закрытом состоянии защитная крышка может занимать одно из двух фиксированных положений. Одно из этих положений используется при монтаже внешних цепей проводниками с тонкой изоляцией, второе при использовании проводников с толстой изоляцией.

Наличие фронтальных соединителей упрощает выполнение операций подключения соединительных проводников и позволяет выполнять замену модулей без демонтажа их внешних цепей. Во всех сигнальных модулях используются 40-полюсные фронтальные соединители. При выполнении монтажных работ фронтальный соединитель может устанавливаться в промежуточное положение, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.

Для сигнальных модулей шириной 35 мм фронтальные соединители должны заказываться отдельно. При этом возможен заказ фронтальных соединителей с контактами под винт или с отжимными контактами. Сигнальные модули шириной 25 мм поставляются в комплекте с фронтальным соединителем с отжимными контактами.

При первой установке фронтального соединителя на сигнальный модуль автоматически выполняется операция его механического кодирования. В дальнейшем такой фронтальный соединитель не может устанавливаться на модули других типов. Это исключает возможность возникновения ошибок и аварийных ситуаций при замене модулей контроллера.

При необходимости на нижнюю часть фронтального соединителя могут устанавливаться элементы заземления экрана соединительного кабеля.

Каждый модуль оснащен встроенным участком внутренней шины контроллера. Объединение отдельных модулей в единую систему выполняется с помощью U-образных шинных соединителей, устанавливаемых с тыльной стороны модулей. U-образные шинные соединители включены в комплект поставки всех модулей, исключая модули центральных процессоров и блоков питания нагрузки (PM).

Все модули устанавливаются на профильную шину S7-1500 и фиксируются в рабочих положениях встроенными в их корпуса винтами. Порядок размещения модулей может быть произвольным.

Настройка параметров

Все параметры сигнальных модулей настраиваются программным путем с использованием инструментальных средств пакета STEP 7 Professional (TIA Portal). Эти средства позволяют выбирать времена фильтрации входных сигналов, диапазоны измерения входных и диапазоны формирования выходных аналоговых величин, параметры аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования, реакцию модулей на остановку центрального процессора, поддержку прерываний, активировать диагностические функции и т.д. Общий набор настраиваемых параметров зависит от типа конкретного сигнального модуля.

© ООО “Сименс” 2019

По умолчанию физическая адресация входов и выходов сигнальных модулей определяется номером их посадочного места в монтажной стойке. В процессе конфигурирования аппаратуры STEP 7 Professional резервирует в адресном пространстве контроллера по 4 байта для каждого модуля. При необходимости заданная по умолчанию адресация каналов ввода-вывода может быть изменена. Дополнительно обращение к каналам ввода-вывода может выполняться по заданным для них символьным именам.

Для конфигурирования F модулей пакет STEP 7 Professional должен быть дополнен программным обеспечением STEP 7 Safety Advanced.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модули ввода дискретных сигналов SM 521 для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP:

- Наличие 16- и 32-канальных модулей классов BA и HF.
- Наличие модификаций для ввода дискретных сигналов постоянного и переменного тока.
- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Программная настройка параметров.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

- Поддержка 2-, 3- и 4-проводных схем подключения датчиков.

Состав и краткая характеристика модулей

6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	6ES7 521-1BH50-0AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1BL10-0AA0 DI 32x24VDC BA	6ES7 521-1FH00-0AA0 DI 16x230VAC BA
Преобразование входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы			
1 группа с 16 входами 24 VDC с высоким уровнем входного активного сигнала	1 группа с 16 входами 24 VDC с низким уровнем входного активного сигнала	2 изолированные группы по 16 входов 24 VDC с высоким уровнем входного активного сигнала	4 изолированные группы по 4 входа 120/ 230 VAC
Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]			
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO			
Фронтальный соединитель с отжимными контактами включен в комплект поставки	Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно	Фронтальный соединитель с отжимными контактами включен в комплект поставки	Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно

6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-1BL00-0AB0 DI 32x24VDC HF	6ES7 521-7EH00-0AB0 DI 16x24…125VUC HF
Преобразование входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы		
1 группа с 16 входами 24 VDC с высоким уровнем входного активного сигнала	2 изолированные группы по 16 входов 24 VDC с высоким уровнем входного активного сигнала	16 изолированных друг от друга входов 24…125 VUC
Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]	Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]	Поддержка функций MSI в PROFINET IO [1]
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO		
Опциональное использование каналов 0 и 1 для функций скоростного счета		-
Изменение параметров настройки во время работы		
Поддержка изохронного режима	Поддержка изохронного режима	-
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала		
Фронтальный соединитель с отжимными контактами или контактами под винт заказывается отдельно		

[1] В сети PROFINET IO может быть обеспечен одновременный доступ со стороны до 4 контроллеров к общим каналам ввода (MSI – Module Shared Input) одного модуля общего прибора ввода-вывода. В дискретных модулях такой доступ осуществляется на уровне одних и тех же или разных групп каналов

Конструктивные особенности

- Компактный пластиковый корпус шириной 25 или 35 мм (зависит от типа модуля).
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;

© ООО "Сименс" 2019

- версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
- этикетка с маркировкой внешних цепей;
- схема подключения внешних цепей модуля.

- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:
- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Защитная дверца.
- 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами (для модулей шириной 25 мм).

Функции

Набор поддерживаемых функций:
- Функции идентификации и обслуживания I&M0 … I&M3.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Настройка параметров каналов:
  - в модулях класса BA на уровне модуля;
  - в модулях класса HF на уровне каждого канала.
- Аппаратные прерывания в модулях класса HF.
- Диагностические функции в модулях класса HF.
- Изменение параметров настройки во время работы в модулях класса HF.
- Поддержка изохронного режима (зависит от типа модуля).

Модули SIMATIC SM 521

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL10-0AA0 DI 32x24VDC BA	6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	6ES7 521-1BH50-0AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1FH00-0AA0 DI 16x230VAC BA
Общие сведения				
Версия аппаратуры	FS01	FS01	FS01	FS01
Версия встроенного программного обеспечения:	FW V1.0.0	FW V1.0.0	FW V2.0.0	FW V2.0.0
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:				
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V13/ от V13	От V13/ от V13	От V12/ от V12	От V12/ от V12
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Режимы работы:				
• ввод дискретных сигналов	Есть	Есть	Есть	Есть
• счет импульсов	Нет	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Есть	Есть	Есть	Есть
Цепь питания				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	-
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	-	-
Потребляемый ток, не более	-	-	-	-
Потребляемая мощность от внутренней шины	1.05 Вт	1.05 Вт	0.9 Вт	1 Вт
Потери мощности, типовое значение	3.0 Вт	1.8 Вт	2.8 Вт	4.9 Вт
Дискретные входы				
Количество входов	32	16	16	16
Количество изолированных групп входов	2	1	1	4
Настраиваемые входы	Нет	Нет	Нет	Нет
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)	Высокий (P)	Низкий (M)	Высокий (P)
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 3	Типа 3	Типа 3	Типа 1
Назначение входов:				
• вход запуска/ остановки счета	Нет	Нет	Нет	Нет
• свободно используемый дискретный вход	Нет	Нет	Нет	Нет
Счетчики:				
• количество счетчиков, не более	Нет	Нет	Нет	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL10-0AA0 DI 32x24VDC BA	6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	6ES7 521-1BH50-0AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1FH00-0AA0 DI 16x230VAC BA
• частота следования входных сигналов, не более	Нет	Нет	Нет	Нет
• разрядность	Нет	Нет	Нет	Нет
• режим счета	Нет	Нет	Нет	Нет
Входное напряжение:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	120/230 VAC, 50/60 Гц
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC	-30 … +5 VDC	-5 … +30 В	0 … 40 VAC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC	+11 … +30 VDC	-11 … -30 В	79 … 264 VAC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.7 мА	2.7 мА	4.5 мА	5.5 мА при 120 VAC и 11 мА при 230 VAC
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:				
• для стандартных входов:				
- настройка	Нет	Нет	Нет	Нет
- при переключении от низкого к высокому уровню	3 … 4 мс	3 … 4 мс	3 … 4 мс	25 мс
- при переключении от высокого к низкому уровню	3 … 4 мс	3 … 4 мс	3 … 4 мс	25 мс
• для входов аппаратных прерываний:				
- настройка	Нет	Нет	Нет	Нет
• для счетных входов/ входов технологических функций:				
- настройка	Нет	Нет	Нет	Нет
Длина кабеля, не более:				
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
Датчики				
2-проводное подключение датчиков:	Есть	Есть	Есть	Есть
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	2.0 мА
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Нет	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки T_{WE}, не менее	Нет	Нет	Нет	Нет
Минимальное время цикла шины T_{DP}	Нет	Нет	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика				
Диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Нет
Прерывания:				
• диагностические	Нет	Нет	Нет	Нет
• аппаратные	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические сообщения:				
• о наличии напряжения питания	Нет	Нет	Нет	Нет
• об обрыве цепи подключения датчика	Нет	Нет	Нет	Нет
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:				
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR		Красный светодиод ERROR	
• наличия напряжения питания	Нет	Нет	Нет	Нет
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал		Зеленый светодиод на каждый канал	
• диагностики канала	Нет	Нет	Нет	Нет
• диагностики модуля	Нет	Нет	Нет	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей				
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, 2 группы по 16 каналов	Нет, 1 группа на 16 каналов	Нет, 1 группа на 16 каналов	Есть, 4 группы по 4 канала
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания внутренней электроники	Нет	Нет	Нет	
Допустимая разность потенциалов				
Между различными цепями	-	-	-	-
Между каналами и внутренней шиной	-	-	-	250 VAC
Между группами каналов	-	-	-	500 VAC
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	3100 VDC
Операции в распределенной системе				
Поддержка приоритетного запуска	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода дискретных сигналов SM 521

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL10-0AA0 DI 32x24VDC BA	6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	6ES7 521-1BH50-0AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1FH00-0AA0 DI 16x230VAC BA
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• вертикальная установка	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
Подключение внешних цепей				
Фронтальный соединитель	Включен в комплект поставки		Заказывается отдельно	Заказывается отдельно
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	25x 147x 129	25x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	260 г	230 г	230 г	300 г

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL00-0AB0 DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-7EH00-0AB0 DI 16x24…125VUC HF
Общие сведения			
Версия аппаратуры	FS01	FS01	FS01
Версия встроенного программного обеспечения:	FW V2.1.0	FW V2.1.0	FW V1.0.0
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:			
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V13 SP1/ -	От V13 SP1/ -	От V13 SP1/ -
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Режимы работы:			
• ввод дискретных сигналов	Есть	Есть	Есть
• счет импульсов	Есть, для каналов 0 и 1	Есть, для каналов 0 и 1	Нет
• выборка с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Есть	Есть	Есть
Цепь питания			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	-
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	-
Потребляемый ток, не более	40 мА (20 мА на группу) при =24 В	20 мА при =24 В	-
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.1 Вт	1.1 Вт	1.2 Вт
Потери мощности, типовое значение	4.2 Вт	2.6 Вт	2.2 Вт при 24 VDC, 6.0 Вт при 125 VAC
Дискретные входы			
Количество входов	32	16	16
Количество изолированных групп входов	2	1	Все входы изолированы друг от друга
Настраиваемые входы	Есть	Есть	Есть
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)	Высокий (P)	Высокий (P)
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 3	Типа 3	Типа 3
Назначение входов:			
• вход запуска/ остановки счета	Есть, настраивается	Есть, настраивается	Нет
• свободно используемый дискретный вход	Есть, настраивается	Есть, настраивается	Есть
Счетчики:			
• количество счетчиков, не более	2, для каналов 0 и 1	2, для каналов 0 и 1	Нет
• частота следования входных сигналов, не более	1 кГц	1 кГц	Нет
• разрядность	32 бита	32 бита	Нет
• режим счета	Суммирующий счет	Суммирующий счет	Нет
Входное напряжение:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24/ 48/ 125 VDC или 24/ 48/ 125 VAC (50/ 60 Гц)
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC	-30 … +5 VDC	-5 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC	+11 … +30 VDC	+11 … +146 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА	2.5 мА	3 мА при 24 VDC

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL00-0AB0 DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-7EH00-0AB0 DI 16x24…125VUC HF
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:			
• для стандартных входов			
- настройка	Есть: 0.05/ 0.1/ 0.4/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс	Есть: 0.05/ 0.1/ 0.4/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс	Есть, для входов постоянного тока: 0.05/ 0.1/ 0.4/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс для входов постоянного тока. Для входов переменного тока не настраивается и равно 20 мс
- при переключении от низкого к высокому уровню	0.05 … 20 мс	0.05 … 20 мс	0.05 … 20 мс
- при переключении от высокого к низкому уровню	0.05 … 20 мс	0.05 … 20 мс	0.05 … 20 мс
• для входов аппаратных прерываний			
- настройка	Есть	Есть	Есть, для входов постоянного тока
• для счетных входов/ входов технологических функций:			
- настройка	Есть	Есть	Нет
Длина кабеля, не более:			
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м
Датчики			
2-проводное подключение датчиков:	Есть	Есть	Есть
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
Шунтирующие сопротивления для мониторинга целостности цепей подключения датчиков	25 … 45 кОм, 0.25 Вт	25 … 45 кОм, 0.25 Вт	В цепи 24 VUC: 16 … 21 кОм, 1 Вт; в цепи 48 VUC: 37 … 53 кОм, 0.5 Вт; в цепи 125 VUC: 101 … 156 кОм, 0.25 Вт
Тактовая синхронизация (изохронный режим)			
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть	Есть	Нет
Время фильтрации и обработки T_{WE}, не менее	80 мс; время фильтрации 50 мкс	80 мс; время фильтрации 50 мкс	Нет
Минимальное время цикла шины T_{DP}	250 мкс	250 мкс	Нет
Состояния, прерывания, диагностика			
Диагностические функции	Есть	Есть	Есть
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
• аппаратные	Есть	Есть	Есть
Диагностические сообщения:			
• о наличии напряжения питания	Есть	Есть	Нет
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, при I < 350 мкА	Есть, при I < 350 мкА	Есть, при I < 550 мкА
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика	Нет	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:			
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики канала	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей			
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, 2 группы по 16 каналов	Нет, 1 группа на 16 каналов	Есть, между отдельными каналами
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания внутренней электроники	Нет	Нет	Есть
Допустимая разность потенциалов			
Между различными цепями	-	-	146 VDC/ 132 VAC
Между каналами и внутренней шиной	-	-	-
Между группами каналов	-	-	-
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	2000 VDC
Операции в распределенной системе			
Поддержка приоритетного запуска	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода дискретных сигналов SM 521

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL00-0AB0 DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-7EH00-0AB0 DI 16x24…125VUC HF
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• вертикальная установка	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
Подключение внешних цепей			
Фронтальный соединитель	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	260 г	240 г	240 г

Модули SIPLUS SM 521

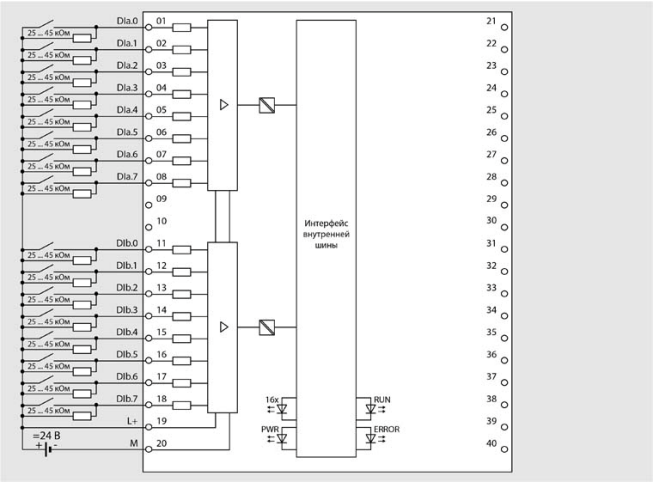
Модуль SIPLUS SM 521	6AG1 521-1BH00-7AB0 DI 16x24VDC HF	6AG1 521-1BH50-7AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6AG1 521-1BL00-7AB0 DI 32x24VDC HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 521-1BH00-0AB0	6ES7 521-1BH50-0AA0	6ES7 521-1BL00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет

Модуль SIPLUS SM 521	6AG1 521-1FH00-7AA0 DI 16x230VAC BA	6AG1 521-7EH00-7AB0 DI 16x24…125VUC HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 521-1FH00-0AA0	6ES7 521-7EH00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет

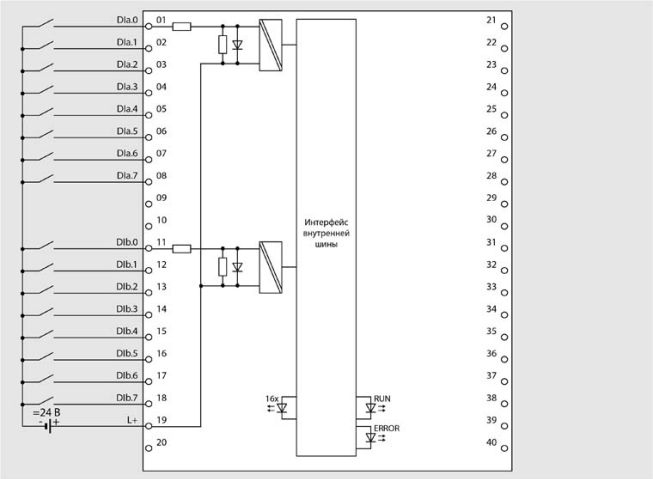
Модуль SIPLUS SM 521	6AG2 521-1BH00-4AB0 DI 16x230VAC BA TX RAIL	6AG2 521-7EH00-4AB0 DI 16x24…125VUC HF TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 521-1BH00-0AB0	6ES7 521-7EH00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут	-40 … +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут
Атмосферное давление	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

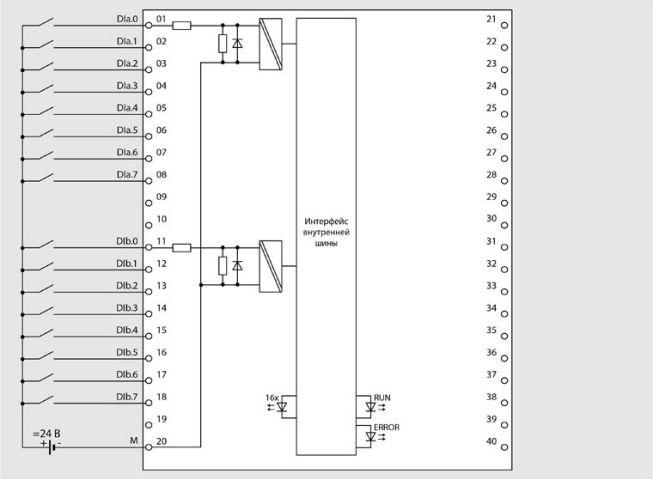
Схемы подключения внешних цепей



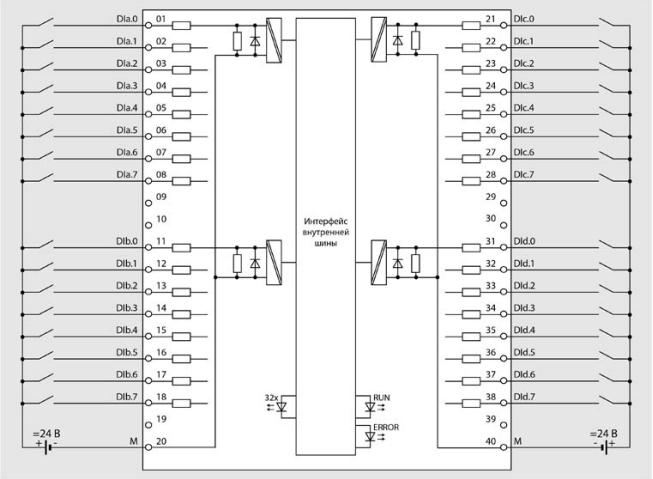
6ES7 521-1BH00-0AB0*



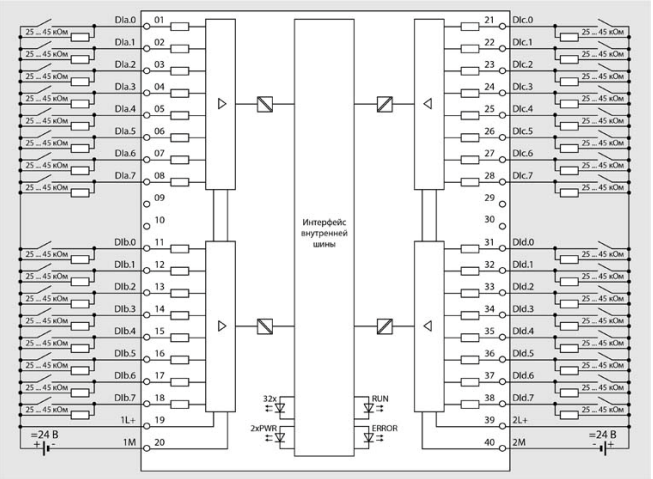
6ES7 521-1BH50-0AB0



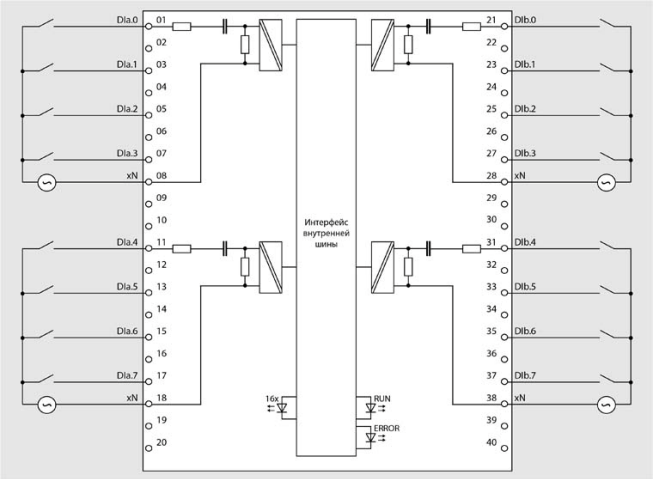
6ES7 521-1BH10-0AA0



6ES7 521-1BL10-0AA0

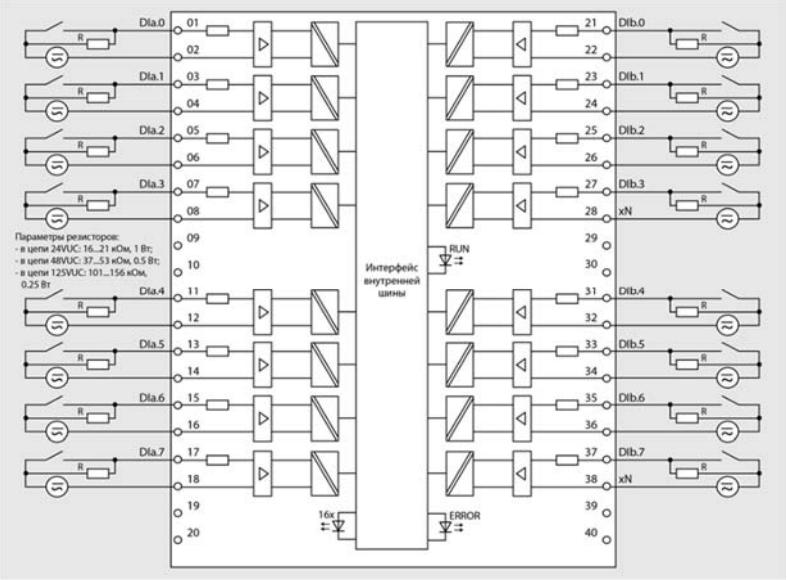


6ES7 521-1BL00-0AB0*



6ES7 521-1FH00-0AA0

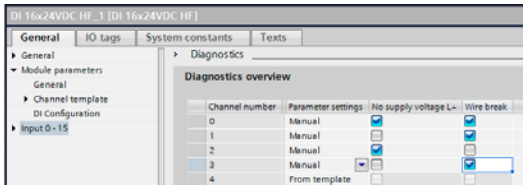
© ООО “Сименс” 2019



6ES7 521-7EH00-0AB0*

* Замечания

- Модули 6ES7 521-1BH00-0AB0, 6ES7 521-1BL00-0AB0 и 6ES7 521-7EH00-0AB0 способны контролировать целостность цепей подключения датчиков.
- Для контроля целостности цепи параллельно контакту датчика подключается шунтирующий резистор. Он устанавливается на стороне датчика.
- Если функция контроля обрыва цепи деактивирована, то шунтирующие резисторы можно не устанавливать.



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 521 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей;	
• ширина корпуса 35 мм, фронтальный соединитель заказывается отдельно:	
- DI 16x24VDC HF: 16 дискретных входов 24 VDC, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания, встроенные счетчики в каналах 0 и 1	6ES7 521-1BH00-0AB0
- DI 16x24VDC SRC BA: 16 дискретных входов 24 VDC, задержка распространения входного сигнала 3.2 мс	6ES7 521-1BH50-0AA0
- DI 16x230VAC BA: 16 дискретных входов 120/230 VAC, задержка распространения входного сигнала 20 мс	6ES7 521-1FH00-0AA0
- DI 16x24…125VUC HF: 16 дискретных входов 24…125 VUC, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания	6ES7 521-7EH00-0AB0
- DI 32x24VDC HF: 32 дискретных входа =24 В, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания, встроенные счетчики в каналах 0 и 1	6ES7 521-1BL00-0AB0
• ширина корпуса 25 мм, в комплекте с фронтальным соединителем с отжимными контактами:	
- DI 16x24VDC BA: 16 дискретных входов 24 VDC, настраиваемая задержка распространения входного сигнала 3 или 4 мс	6ES7 521-1BH10-0AA0
- DI 32x24VDC BA: 32 дискретных входа 24 VDC, настраиваемая задержка распространения входного сигнала 3 или 4 мс	6ES7 521-1BL10-0AA0

Описание	Заказной номер
SIPLUS SM 521 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	
• DI 16x24VDC HF: 16 дискретных входов 24 VDC, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания, встроенные счетчики в каналах 0 и 1	6AG1 521-1BH00-7AB0
• DI 16x24VDC HF TX RAIL: 16 дискретных входов 24 VDC, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания, до 85 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 521-1BH00-4AB0
• DI 16x24VDC SRC BA: 16 дискретных входов 24 VDC, задержка распространения входного сигнала 3.2 мс	6AG1 521-1BH50-7AA0
• DI 16x230VAC BA: 16 дискретных входов 120/230 VAC, задержка распространения входного сигнала 20 мс	6AG1 521-1FH00-7AA0
• DI 16x24…125VUC HF: 16 дискретных входов 24…125 VUC, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания	6AG1 521-7EH00-7AB0
• DI 16x24…125VUC HF TX RAIL: 16 дискретных входов 24…125 VUC, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания, до 85 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 521-7EH00-4AB0
• DI 32x24VDC HF: 32 дискретных входа 24 VDC, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания, встроенные счетчики в каналах 0 и 1	6AG1 521-1BL00-7AB0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой, • для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты • для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XA0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист • для модулей шириной 35 мм • для модулей шириной 25 мм	6ES7 592-2AX00-0AA0 6ES7 592-1AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей • для модулей шириной 35 мм • для модулей шириной 25 мм	6ES7 528-0AA00-7AA0 6ES7 528-0AA00-0AA0
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук. Входят в комплект поставки фронтальных соединителей для модулей шириной 35 мм	6ES7 592-3AA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модули вывода дискретных сигналов SM 522 для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP:

- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Наличие 8-, 16- и 32-канальных модулей классов BA, ST и HF.
- Наличие модификаций для формирования выходных дискретных сигналов с различным родом тока, уровнем напряжения и нагрузочной способностью каналов.
- Наличие модификаций с транзисторными, тиристорными и релейными выходами.
- Программная настройка параметров.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Состав и краткая характеристика модулей

6ES7 522-1BL01-0AB0 DQ 32x24VDC/0.5A HF	**6ES7 522-1BH01-0AB0** DQ 16x24VDC/0.5A HF	**6ES7 522-1BL10-0AA0** DQ 32x24VDC/0.5A BA	**6ES7 522-1BH10-0AA0** DQ 16x24VDC/0.5A BA
Преобразование внутренних логических сигналов контроллера в выходные дискретные сигналы			
4 изолированных группы по 8 выходов 24 VDC/ 0.5 A	2 изолированные группы по 8 выходов 24 VDC/ 0.5 A	4 изолированных группы по 8 выходов 24 VDC/ 0.5 A	2 изолированные группы по 8 выходов 24 VDC/ 0.5 A
Настраиваемая реакция на остановку CPU на уровне каждого канала			
Поддержка диагностических функций на уровне каждого канала			
Изменение параметров настройки во время работы			
Поддержка изохронного режима	Поддержка изохронного режима		

6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 16x230VAC/1A ST Triac	**6ES7 522-5HH00-0AB0** DQ 16x230VAC/2A ST Relay	**6ES7 522-5HF00-0AB0** DQ 8x230VAC/5A ST Relay	**6ES7 522-5FF00-0AB0** DQ 8x230VAC/2A ST Triac
Преобразование внутренних логических сигналов контроллера в выходные дискретные сигналы			
8 изолированных групп по 2 тиристорных выхода 120/230 VAC/ 1 A	8 изолированных групп по 2 выхода с замыкающими контактами реле 24…120 VDC/ 24…230 VAC/ 2 A	8 изолированных друг от друга выходов с замыкающими контактами реле 24…120 VDC/ 24…230 VAC/ 5 A	8 изолированных друг от друга тиристорных выходов 120/230 VAC/ 2 A
Настраиваемая реакция на остановку CPU на уровне каждого канала			
	Поддержка диагностических функций	Поддержка диагностических функций на уровне каждой группы каналов	
Изменение параметров настройки во время работы			

6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2A HF	**6ES7 522-5EH00-0AB0** DQ 16x24…48VAC/125VDC/0.5A ST
Преобразование внутренних логических сигналов контроллера в выходные дискретные сигналы	
2 изолированных группы по 4 выхода 24 VDC/ 2 A	16 изолированных друг от друга выходов 24…48 VUC/ 125 VDC/ 0.5 A
Настраиваемая реакция на остановку CPU на уровне каждого канала	Настраиваемая реакция на остановку CPU на уровне каждого канала
Поддержка диагностических функций на уровне каждого канала	Поддержка диагностических функций
Изменение параметров настройки во время работы	

Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:
- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Защитная дверца.
- 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами в модулях шириной 25 мм.

Функции

Набор поддерживаемых функций:
- Функции идентификации и обслуживания I&M0 … I&M3.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Настройка параметров каналов:
  - отсутствует в модулях класса BA;
  - в модулях класса ST на уровне модуля;
  - в модулях класса HF на уровне каждого канала.
- Диагностические функции на уровне модуля в модулях класса ST и на уровне каждого канала в модулях класса HF. Минимальный набор диагностических функций в модулях класса BA.
- Поддержка изохронного режима (зависит от типа модуля).
- Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора.

Модули SIMATIC SM 522

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BH10-0AA0 DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BL10-0AA0 DQ 32x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BH01-0AB0 DQ 16x24VDC/0.5A HF	6ES7 522-1BL01-0AB0 DQ 32x24VDC/0.5A HF
Общие сведения				
Версия аппаратуры	FS01	FS01	FS02	FS02
Версия встроенного программного обеспечения:	FW V1.0.0	FW V1.0.0	FW V1.0.0	FW V1.0.0
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:				
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V13/ от V13	От V13/ от V13	От V13 SP1/ -	От V13 SP1/ -
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	-	-
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Режимы работы:				
• вывод дискретных сигналов	Есть	Есть	Есть	Есть
• вывод дискретных сигналов с функцией сбережения энергии	Нет	Нет	Нет	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет	Нет
• общие каналы вывода дискретных сигналов (MSO)	Есть	Есть	Есть	Есть
• встроенный счетчик циклов коммутации	Нет	Нет	Есть	Есть
Цепь питания				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BH10-0AA0 DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BL10-0AA0 DQ 32x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BH01-0AB0 DQ 16x24VDC/0.5A HF	6ES7 522-1BL01-0AB0 DQ 32x24VDC/0.5A HF
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть, внутренними предохранителями на 7 А для каждой группы каналов			
Потребляемый ток, не более	30 мА	60 мА	30 мА	60 мА
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.15 Вт	1.15 Вт	1.1 Вт	1.1 Вт
Потери мощности, типовое значение	2.2 Вт	3.8 Вт	2 Вт	3.5 Вт
Выходное напряжение каналов, номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Дискретные выходы				
Количество выходов	16	32	16	32
Количество потенциальных групп выходов	2	4	2	4
Тип ключа выходного каскада	Транзисторный	Транзисторный	Транзисторный	Транзисторный
Коммутация	P шины питания нагрузки	P шины питания нагрузки	P шины питания нагрузки	P шины питания нагрузки
Защита выходов от коротких замыканий	Есть, электронная, тактируемая	Есть, электронная, тактируемая	Есть, электронная, тактируемая	Есть, электронная, тактируемая
• ток срабатывания защиты, типовое значение	1 А	1 А	1 А	1 А
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 53 В	U_{L+} - 53 В	U_{L+} - 53 В	U_{L+} - 53 В
Использование дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Коммутационная способность выхода:				
• при активной нагрузке, не более	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 12 кОм	48 Ом … 12 кОм	48 Ом … 12 кОм	48 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В
Ток выхода:				
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	500 мкс	500 мкс
Параллельное включение двух выходов:				
• для логического объединения	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:				
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Выходной ток, не более:				
• одного канала	0.5 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)
• одной группы выходов	4 А (См. руководство)	4 А (См. руководство)	4 А (См. руководство)	4 А (См. руководство)
• всех каналов модуля	8 А (См. руководство)	16 А (См. руководство)	8 А (См. руководство)	16 А (См. руководство)
Длина кабеля, не более:				
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Нет	Есть	Есть
Время обработки и активации T_{WA}, не менее	Нет	Нет	70 мс	70 мс
Минимальное время цикла шины T_{DP}	Нет	Нет	250 мкс	250 мкс
Состояния, прерывания, диагностика				
Диагностические функции	Нет	Нет	Есть	Есть
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Есть	Есть
Диагностические сообщения:	Нет	Нет		
• о наличии напряжения питания	Нет	Нет	Есть	Есть
• об обрыве цепи подключения нагрузки	Нет	Нет	Есть	Нет
• о коротком замыкании в цепи подключения нагрузки	Нет	Нет	Есть	Есть
• о перегорании предохранителя	Нет	Нет	Нет	Нет
• о суммарной ошибке	Нет	Нет	Есть	

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BH10-0AA0 DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BL10-0AA0 DQ 32x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BH01-0AB0 DQ 16x24VDC/0.5A HF	6ES7 522-1BL01-0AB0 DQ 32x24VDC/0.5A HF
Диагностические светодиоды индикации:				
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR		Красный светодиод ERROR	
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• уровня выходного сигнала	Зеленый светодиод на каждый канал		Зеленый светодиод на каждый канал	
• наличия ошибок в работе канала	Нет	Нет	Есть, красный светодиод на каждый канал	
• диагностики модуля	Нет	Нет	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей				
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, 2 группы по 8 каналов	Есть, 4 группы по 8 каналов	Есть, 2 группы по 8 каналов	Есть, 4 группы по 8 каналов
Изоляция между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов				
Между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC, базовая изоляция		-	-
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест
Операции в распределенной системе				
Поддержка приоритетного запуска	Есть	Есть	Есть	Есть
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения				
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• вертикальная установка	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Подключение внешних цепей				
Фронтальный соединитель	Включен в комплект поставки		Заказывается отдельно	Заказывается отдельно
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	25x 147x 129	25x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	230 г	280 г	230 г	280 г
Снижение нагрузки				
Горизонтальная установка	При температуре до 40 °C включительно суммарный ток выходов одной группы не должен превышать 4 A. При повышении температуры до 60 °C суммарный ток выходов одной группы должен быть снижен до 2 A			
Вертикальная установка	При температуре до 40 °C включительно суммарный ток выходов одной группы не должен превышать 2 A			
Замечания				
Совместимость			Выпускается вместо модуля DI 16x24VDC/0.5A ST (6ES7522-1BH00-0AB0) и отличается от него только поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала	Выпускается вместо модуля DI 32x24VDC/0.5A ST (6ES7522-1BL00-0AB0) и отличается от него только поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2 A HF	6ES7 522-5EH00-0AB0 DQ 16x24…48VAC/125VDC/0.5A ST
Общие сведения		
Версия аппаратуры	FS03	FS02
Версия встроенного программного обеспечения	FW V2.2.0	FW V1.0.0
• возможность обновления FW	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:		
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V13 SP1/ -	От V13 SP1/ -
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Режимы работы:		
• вывод дискретных сигналов	Есть	Есть
• вывод дискретных сигналов с функцией сбережения энергии	Есть	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Есть, в PROFINET IO, на уровне каналов 0 и 4	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет
• общие каналы вывода дискретных сигналов (MSO)	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2 A HF	6ES7 522-5EH00-0AB0 DQ 16x24…48VAC/125VDC/0.5A ST
• встроенный счетчик циклов коммутации	Есть	Нет
Цепь питания		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	24 VDC	-
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть, внутренними предохранителями на 10 А для каждой группы каналов	-
Потребляемый ток, не более	40 мА (по 20 мА на группу)	-
Потребляемая мощность от внутренней шины	0.9 Вт	2.0 Вт
Потери мощности, типовое значение	5.6 Вт, 6.8 Вт в режиме ШИМ	3.8 Вт
Выходное напряжение каналов	24 VDC	24/ 48 VUC/ 125 VDC, 50/ 60 Гц
Дискретные выходы		
Количество выходов	8	16
Количество потенциальных групп выходов	2	16 изолированных каналов
Тип ключа выходного каскада	Транзисторный	Транзисторный
Коммутация	P шины питания нагрузки	Шины питания нагрузки
Защита выходов от коротких замыканий:	Есть	Нет
• ток срабатывания защиты, типовое значение	3 А	-
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-17 В	200 В
Использование дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно	Возможно
Настраиваемое назначение выходов:	Есть	Нет
• свободно используемый выход	Есть	Есть, фиксированное назначение
• выход широтно-импульсной модуляции:	Есть	Нет
- количество выходов, не более	2, на уровне каналов 0 и 4	Нет
- период следования импульсов	2 … 100 мс, настраивается	Нет
- продолжительность включения	0 … 100 %	Нет
- разрешение для продолжительности включения	0.1 %	Нет
- минимальная длительность импульса	300 мкс	Нет
Коммутационная способность выхода:		
• при активной нагрузке, не более	2 А	0.6 А
• при ламповой нагрузке, не более	10 Вт	40 Вт при 125 VDC, 10 Вт при 48 VUC, 5 Вт при 24 VUC
Сопротивление нагрузки	12 Ом … 4 кОм	-
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 1.0 В
Ток выхода:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	2.0 А	0.5 А
- максимальное значение	2.4 А	0.6 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	-
Время переключения при активной нагрузке, не более:		
• от низкого к высокому уровню:		
- типовое значение	80 мкс	-
- максимальное значение	100 мкс	5 мс
• от высокого к низкому уровню:		
- типовое значение	300 мкс	-
- максимальное значение	500 мкс	5 мс
Параллельное включение двух выходов:		
• для логического объединения	Допускается	Допускается
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной нагрузке	100 Гц, в режиме ШИМ 500 Гц	25 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13	0.5 Гц, в режиме ШИМ 500 Гц, см. руководство	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц
Выходной ток, не более:		
• одного канала	2 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)
• одной группы выходов	8 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)
• всех каналов модуля	16 А (См. руководство)	8 А (См. руководство)

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2 A HF	6ES7 522-5EH00-0AB0 DQ 16x24…48VAC/125VDC/0.5A ST
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м
Тактовая синхронизация (изохронный режим)		
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки T_{CO}, не менее	Нет	Нет
Минимальное время цикла шины T_{DP}	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика		
Диагностические функции	Есть	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Нет
Диагностические сообщения:		
• о наличии напряжения питания	Есть	Нет
• об обрыве цепи подключения нагрузки	Нет	Нет
• о коротком замыкании в цепи подключения нагрузки	Есть	Нет
• о перегорании предохранителя	Нет	Нет
• о суммарной ошибке	Есть	Нет
Диагностические светодиоды индикации:		
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Нет
• уровня выходного сигнала	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал	Нет
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей		
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Есть
Изоляция между группами каналов	Есть, 4 группы по 4 канала	Есть, 16 групп по 1 каналу
Изоляция между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов		
Между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC, базовая изоляция	125 VDC/ 48 VAC
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест	2000 VDC
Операции в распределенной системе		
Поддержка приоритетного запуска	Есть	Есть
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• вертикальная установка	0 … 40 °C	0 … 40 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	240 г	230 г
Снижение нагрузки		
Горизонтальная установка	При температуре до 40 °C включительно суммарный ток выходов одной группы не должен превышать 8 A. При повышении температуры до 60 °C суммарный ток выходов одной группы должен снижаться до 4.5 A	
Вертикальная установка	При температуре до 25 °C включительно суммарный ток выходов одной группы не должен превышать 8 A. При повышении температуры до 40 °C суммарный ток выходов одной группы должен снижаться до 3.5 A	

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5HF00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST Relay	6ES7 522-5HH00-0AB0 DQ 16x230VAC/2A ST Relay	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST Triac	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 16x230VAC/1A ST Triac
Общие сведения				
Версия аппаратуры	FS01	FS01	FS01	FS01
Версия встроенного программного обеспечения:	FW V2.0.0	FW V1.0.0	FW V2.0.0	FW V1.0.0
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5HF00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST Relay	6ES7 522-5HH00-0AB0 DQ 16x230VAC/2A ST Relay	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST Triac	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 16x230VAC/1A ST Triac
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:				
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V12/ от V12	От V13 SP1/ -	От V12/ от V12	От V13 SP1/ -
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Режимы работы:				
• вывод дискретных сигналов	Есть	Есть	Есть	Есть
• вывод дискретных сигналов с функцией сбережения энергии	Нет	Нет	Нет	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет	Нет
• общие каналы вывода дискретных сигналов (MSO)	Есть	Есть	Есть	Есть
• встроенный счетчик коммутационных циклов	Нет	Нет	Нет	Нет
Цепь питания				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	120/230 VAC, 50/60 Гц	120/230 VAC, 50/60 Гц
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	-	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	-	-
Потребляемый ток, не более	80 мА	150 мА	-	-
Потребляемая мощность от внутренней шины	0.8 Вт	0.8 Вт	0.9 Вт	1.2 Вт
Потери мощности, типовое значение	5 Вт	5 Вт	10.8 Вт	11.1 Вт
Выходное напряжение каналов	24…120 VDC/24…230 VAC	24…120 VDC/24…230 VAC	120/ 230 VAC, 50/ 60 Гц	120/ 230 VAC, 50/ 60 Гц
Дискретные выходы				
Количество выходов	8	16	8	16
Тип ключа выходного каскада	Замыкающий контакт реле		Симистор	Симистор
Количество потенциальных групп выходов	8 изолированных выходов	2 по 8 выходов	8	8 по 2 выхода
Коммутация	Шины питания нагрузки	Шины питания нагрузки	Шины питания нагрузки	Шины питания нагрузки
Защита выходов от коротких замыканий	Нет	Нет	Есть	Есть
• ток срабатывания защиты, типовое значение	-	-	Плавкий предохранитель 6.3 А	
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	Нет, обеспечивается внешними цепями		Нет, обеспечивается внешними цепями	
Использование дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно	Возможно	Нет	Нет
Коммутационная способность выхода:				
• при активной нагрузке, не более	5 А	2 А	2 А	1 А
• при ламповой нагрузке, не более	1500 Вт (10000 циклов)	50 Вт при 230 VAC, 5 Вт при 24 VDC	50 Вт	50 Вт
• энергосберегающие/ люминесцентные лампы с электронным балластом, не более	10x 58 Вт (25000 циклов)	-	-	-
• люминесцентные лампы с обычной компенсацией	1x 58 Вт (25000 циклов)	-	-	-
• люминесцентные лампы без компенсации	10x 58 Вт (25000 циклов)	-	-	-
Сопротивление нагрузки	-	-	-	-
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	Соответствует напряжению питания канала	Соответствует напряжению питания пары каналов	U_{L1} - 1.5 В при минимальной, U_{L1} - 8.5 В при максимальной нагрузке	U_{L1} - 1.5 В при минимальной, U_{L1} - 8.5 В при максимальной нагрузке
Ток выхода:				
• сигнала высокого уровня:				
- номинальное значение	5 А	2 А	2 А	1 А
- минимальное значение	5 мА при 10 В	10 мА при 10 В	10 мА	10 мА
- максимальное значение	8 А, длительно допустимый тепловой ток	2 А, длительно допустимый тепловой ток	15 А в течение одного периода переменного тока	15 А в течение одного периода переменного тока
• сигнала низкого уровня, не более	0 мА	0 мА	2 мА	2 мА

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5HF00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST Relay	6ES7 522-5HH00-0AB0 DQ 16x230VAC/2A ST Relay	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST Triac	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 16x230VAC/1A ST Triac
Время переключения при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	-	-	Один период переменного тока	
• от высокого к низкому уровню	-	-	Один период переменного тока	
Параллельное включение двух выходов:				
• для логического объединения	Допускается	Допускается	Не допускается	Не допускается
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:				
• при активной нагрузке	2 Гц	1 Гц	10 Гц	10 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	2 Гц	1 Гц	1 Гц	1 Гц
Выходной ток, не более:				
• одного канала	8 A (См. руководство)	2 A (См. руководство)	2 A (См. руководство)	1 A (См. руководство)
• одной группы выходов	8 A (См. руководство)	4 A (См. руководство)	2 A (См. руководство)	2 A (См. руководство)
• всех каналов модуля	64 A (См. руководство)	32 A (См. руководство)	10 A (См. руководство)	10 A (См. руководство)
Релейные выходы:				
• напряжение питания обмоток реле	24 VDC	24 VDC	-	-
• ток, потребляемый всеми обмотками реле, не более	80 мА	150 мА	-	-
• рекомендуемая защита цепей питания нагрузки	Автоматические выключатели с характеристикой отключения типа B, cos φ = 1.0: 600 A; cos φ = 0.5 … 07: 900 A; предохранитель 8 A	Автоматические выключатели с характеристикой отключения типа B10/ B16	-	-
• встроенная защита контактов реле	Нет	Нет	-	-
• габарит подключаемого пускателя по NEMA, не более	5	5	5	4
• количество циклов срабатывания контактов реле при активной нагрузке, типовое значение:				
- 24 VDC/ 8.0 A	100000	-	-	-
- 24 VDC/ 5.0 A	200000	-	-	-
- 24 VDC/ 2.5 A	700000	-	-	-
- 24 VDC/ 2.0 A	1000000	100000	-	-
- 24 VDC/ 1.5 A	2000000	-	-	-
- 24 VDC/ 1.0 A	-	200000	-	-
- 24 VDC/ 0.5 A	4000000	1000000	-	-
- 60 VDC/ 0.5 A	4000000	200000	-	-
- 120 VDC/ 0.2 A	1600000	600000	-	-
- 120 VDC/ 0.1 A	2000000	-	-	-
- 24 VAC/ 8.0 A	100000	-	-	-
- 24 VAC/ 1.5 A	-	1500000	-	-
- 48 VAC/ 8.0 A	100000	-	-	-
- 48 VAC/ 2.0 A	1600000	-	-	-
- 48 VAC/ 1.5 A	-	1500000	-	-
- 60 VAC/ 8.0 A	100000	-	-	-
- 60 VAC/ 2.0 A	1200000	-	-	-
- 60 VAC/ 1.0 A	-	1500000	-	-
- 120 VAC/ 8.0 A	100000	-	-	-
- 120 VAC/ 5.0 A	200000	-	-	-
- 120 VAC/ 4.0 A	300000	-	-	-
- 120 VAC/ 2.0 A	500000	1000000	-	-
- 120 VAC/ 1.0 A	700000	1500000	-	-
- 120 VAC/ 0.5 A	1500000	2000000	-	-
- 230 VAC/ 8.0 A	100000	-	-	-
- 230 VAC/ 5.0 A	200000	-	-	-
- 230 VAC/ 4.0 A	300000	-	-	-
- 230 VAC/ 2.5 A	400000	-	-	-
- 230 VAC/ 2.0 A	500000	1000000	-	-
- 230 VAC/ 1.0 A	700000	1500000	-	-
- 230 VAC/ 0.5 A	1500000	2000000	-	-
- 230 VAC/ 0.2 A	1700000	-	-	-
- 230 VAC/ 0.1 A	2000000	-	-	-

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5HF00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST Relay	6ES7 522-5HH00-0AB0 DQ 16x230VAC/2A ST Relay	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST Triac	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 16x230VAC/1A ST Triac
• количество циклов срабатывания контактов реле при индуктивной нагрузке, типовое значение:				
- 24 VDC/ 2.5 A	250000	-	-	-
- 24 VDC/ 2.0 A	300000	50000	-	-
- 24 VDC/ 1.0 A	500000	100000	-	-
- 24 VDC/ 0.5 A	1000000	500000	-	-
- 24 VDC/ 0.2 A	2000000	-	-	-
- 60 VDC/ 0.5 A	500000	100000	-	-
- 60 VDC/ 0.3 A	1000000	-	-	-
- 120 VDC/ 0.2 A	500000	300000	-	-
- 120 VDC/ 0.1 A	1200000	-	-	-
- 24 VAC/ 3.0 A	500000	-	-	-
- 24 VAC/ 1.5 A	-	1000000	-	-
- 48 VAC/ 3.0 A	400000	-	-	-
- 48 VAC/ 1.5 A	1000000	1000000	-	-
- 60 VAC/ 3.0 A	300000	-	-	-
- 60 VAC/ 1.5 A	1000000	1000000	-	-
- 120 VAC/ 5.0 A	100000	-	-	-
- 120 VAC/ 3.0 A	200000	-	-	-
- 120 VAC/ 2.0 A	300000	700000	-	-
- 120 VAC/ 1.0 A	700000	1000000	-	-
- 120 VAC/ 0.5 A	2000000	1500000	-	-
- 230 VAC/ 5.0 A	100000	-	-	-
- 230 VAC/ 3.0 A	200000	-	-	-
- 230 VAC/ 2.5 A	300000	-	-	-
- 230 VAC/ 2.0 A	400000	700000	-	-
- 230 VAC/ 1.0 A	700000	1000000	-	-
- 230 VAC/ 0.5 A	2000000	1500000	-	-
- 230 VAC/ 0.2 A	3000000	-	-	-
- 230 VAC/ 0.1 A	4000000	-	-	-
• соответствие требованиям UL 508	250 VAC/5 A, 120 VAC TV-4 для ламп накаливания, A300, R300	Нет	-	-
Длина кабеля, не более:				
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Нет	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика				
Диагностические функции	Есть	Есть	Нет	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Есть	Нет	Нет
Диагностические сообщения:				
• о наличии напряжения питания	Есть	Есть	Нет	Нет
• об обрыве цепи подключения нагрузки	Нет	Нет	Нет	Нет
• о коротком замыкании в цепи подключения нагрузки	Нет	Нет	Нет	Нет
• о перегорании предохранителя	Нет	Нет	Нет	Нет
• о суммарной ошибке	Нет	Нет		
Диагностические светодиоды индикации:				
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR		Красный светодиод ERROR	
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Нет	Нет
• уровня выходного сигнала	Зеленый светодиод на каждый канал		Зеленый светодиод на каждый канал	
• наличия ошибок в работе канала	Нет	Нет	Нет	Нет
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей				
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, 1 канал на группу	Есть, 2 канала на группу	Есть, 1 канал на группу	Есть, 2 канала на группу
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания нагрузки L1/ L+	Есть	Есть	Есть	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5HF00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST Relay	6ES7 522-5HH00-0AB0 DQ 16x230VAC/2A ST Relay	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST Triac	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 16x230VAC/1A ST Triac
Допустимая разность потенциалов				
Между различными цепями	-	-	-	-
Между внутренней шиной и цепью питания L+	75 VDC/ 60 VAC	75 VDC/ 60 VAC	-	-
Между каналами и цепью питания L+	250 VAC	250 VAC	-	-
Между каналами и внутренней шиной	250 VAC	250 VAC	250 VAC	250 VAC
Между группами каналов	500 VAC	500 VAC	500 VAC	500 VAC
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции:			3100 VDC	3100 VDC
• между группами каналов	3100 VDC	3100 VDC	-	-
• между каналами и внутренней шиной	3100 VDC	3100 VDC	-	-
• между внутренней шиной и цепью питания L+	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	-	-
Операции в распределенной системе				
Поддержка приоритетного запуска	Есть	Есть	Есть	Есть
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения				
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• вертикальная установка	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Подключение внешних цепей				
Фронтальные соединители	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	350 г	350 г	290 г	310 г
Снижение нагрузки				
Горизонтальная установка	При температуре до 40 °C включительно максимальный ток одного канала может составлять 8 А. При увеличении температуры до 60 °C максимальный ток одного канала должен снижаться до 2 А.	При температуре до 40 °C включительно суммарный ток всех каналов модуля может составлять 16 А. При увеличении температуры до 60 °C значение суммарного тока всех каналов должно быть снижено до 12 А.	При температуре до 25 °C включительно суммарный ток всех каналов модуля может составлять 10 А. При увеличении температуры до 60 °C значение суммарного тока всех каналов должно быть снижено до 4 А.	При температуре до 25 °C включительно суммарный ток всех каналов модуля может составлять 10 А. При увеличении температуры до 60 °C значение суммарного тока всех каналов должно быть снижено до 4 А.
Вертикальная установка	При температуре до 25 °C включительно максимальный ток одного канала может составлять 8 А. При увеличении температуры до 40 °C максимальный ток одного канала должен снижаться до 4 А.	При температуре до 25 °C включительно суммарный ток всех каналов модуля может составлять 16 А. При увеличении температуры до 40 °C значение суммарного тока всех каналов должно быть снижено до 8 А.	При температуре до 25 °C включительно суммарный ток всех каналов модуля может составлять 4.5 А. При увеличении температуры до 40 °C значение суммарного тока всех каналов должно быть снижено до 4 А.	При температуре до 25 °C включительно суммарный ток всех каналов модуля может составлять 4.5 А. При увеличении температуры до 40 °C значение суммарного тока всех каналов должно быть снижено до 4 А.

Модули SIPLUS SM 522

Модуль SIPLUS SM 522	6AG1 522-1BF00-7AB0 DQ 8x24VDC/2A HF	6AG1 522-1BH01-7AB0 DQ 16x24VDC/0.5A HF	6AG1 522-1BL01-7AB0 DI 32x24VDC/0.5A HF	6AG1 522-5EH00-7AB0 DI 16x48VUC/125VDC ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 522-1BF00-0AB0	6ES7 522-1BH01-0AB0	6ES7 522-1BL01-0AB0	6ES7 522-5EH00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет

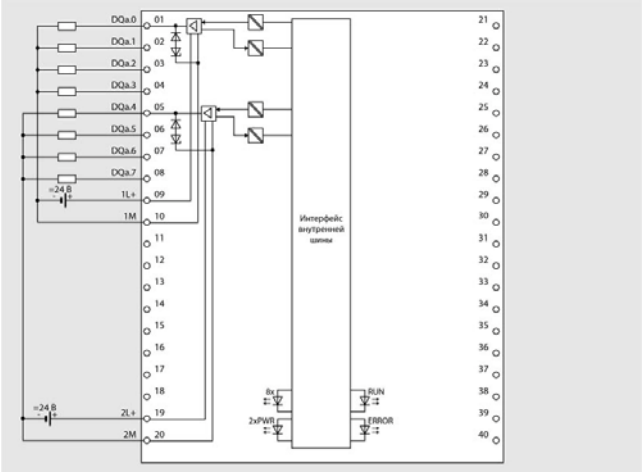
© ООО “Сименс” 2019

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

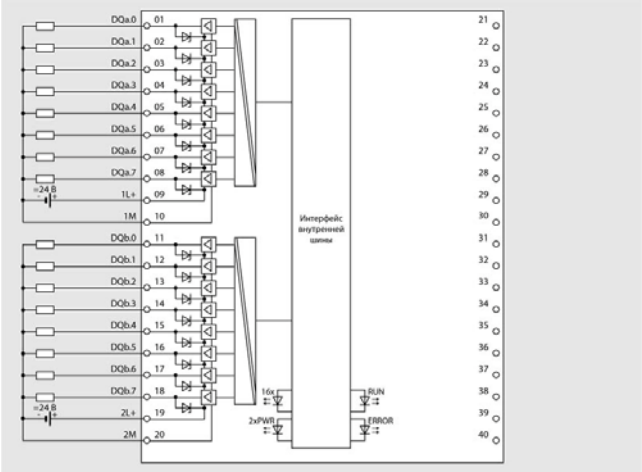
Модуль SIPLUS SM 522	6AG1 522-5FF00-7AB0 DQ 8x230VAC/2A ST	6AG1 522-5FH00-7AB0 DI 16x230VAC/1A ST	6AG1 522-5HF00-2AB0 DI 8x230VAC/5A ST	6AG1 522-5HH00-7AB0 DI 16x230VAC/2A ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 522-5FF00-0AB0	6ES7 522-5FH00-0AB0	6ES7 522-5HF00-0AB0	6ES7 522-5HH00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-25 … +60 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет

Модуль SIPLUS SM 522	6AG2 522-1BH01-4AB0 DQ 16x24VDC/0.5A HF TX RAIL	6AG2 522-5EH00-4AB0 DI 16x48VUC/125VDC ST TX RAIL	6AG2 522-5HF00-1AB0 DI 8x230VAC/5A ST T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 522-1BH01-0AB0	6ES7 522-5EH00-0AB0	6ES7 522-5HF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут	-40 … +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут	-25 … +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут
Атмосферное давление	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)		
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть

Схемы подключения внешних цепей

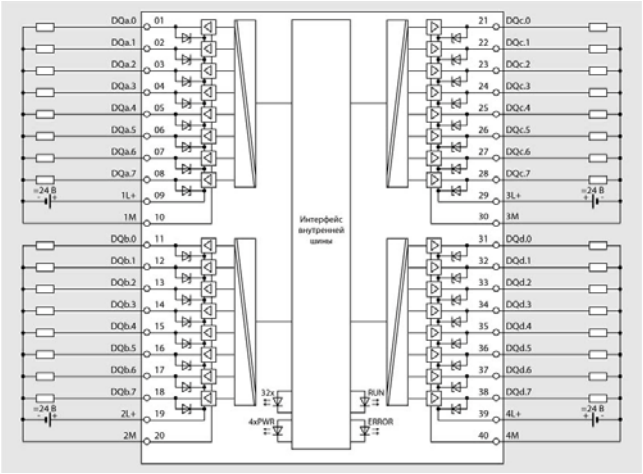


6ES7 522-1BF00-0AB0

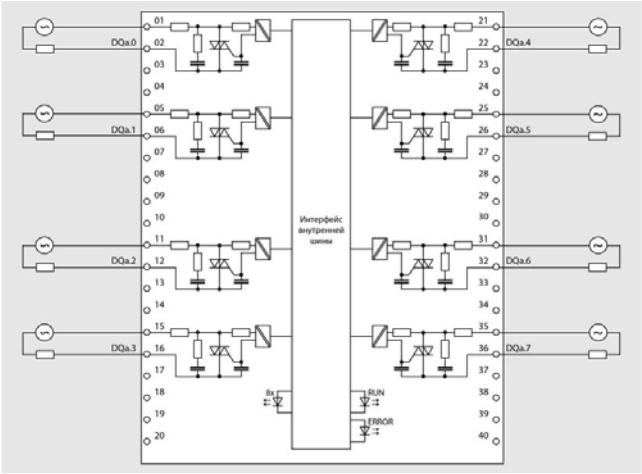


6ES7 522-1BH01-0AB0 и 6ES7 522-1BH10-0AA0

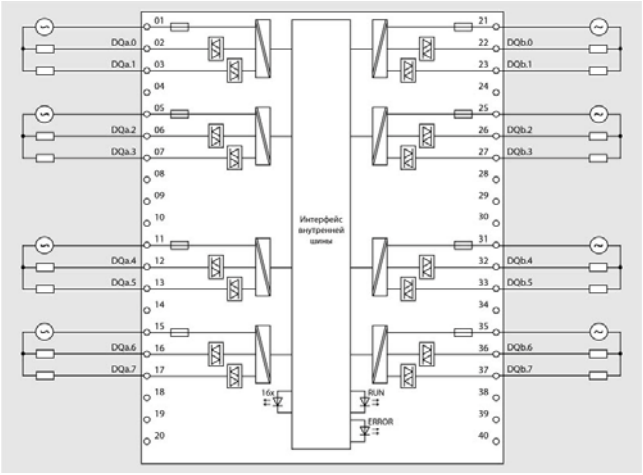
© ООО “Сименс” 2019



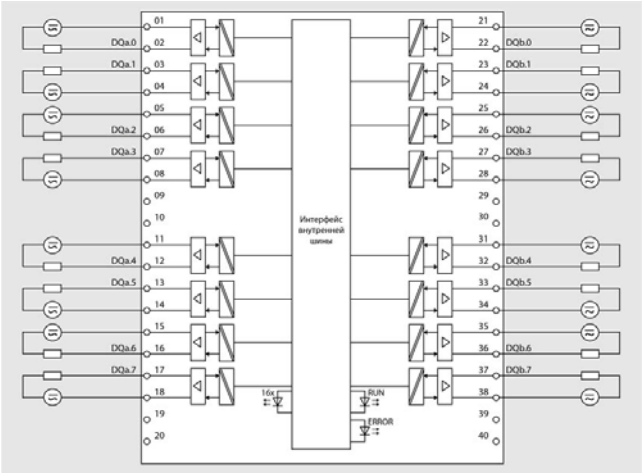
6ES7 522-1BL01-0AB0 и 6ES7 522-1BL10-0AA0



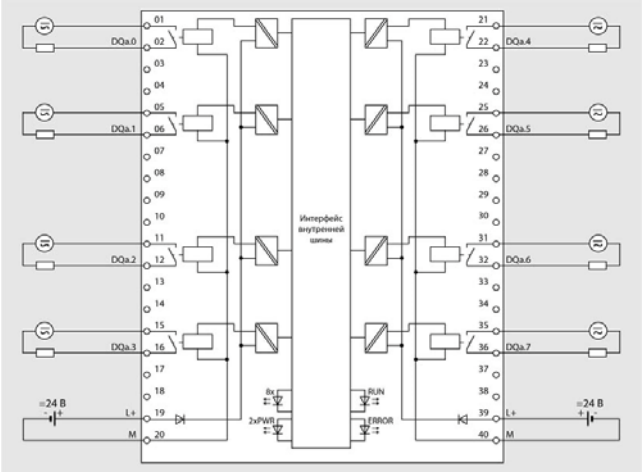
6ES7 522-5FF00-0AB0



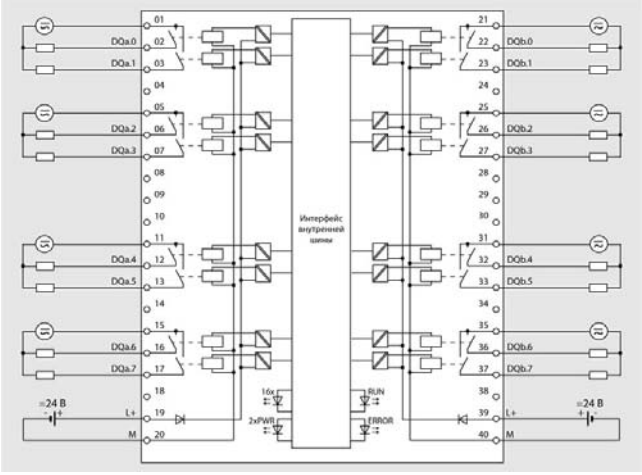
6ES7 522-5FH00-0AB0



6ES7 522-5EH00-0AB0



6ES7 522-5HF00-0AB0



6ES7 522-5HH00-0AB0

© ООО "Сименс" 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 522 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей;	
• ширина 35 мм, фронтальный соединитель заказывается отдельно	
- DQ 8x24VDC/2A HF: 8 дискретных выходов 24 VDC/2 A, настраиваемые диагностические функции на уровне каждого канала	6ES7 522-1BF00-0AB0
- DQ 16x24VDC/0.5A HF: 16 дискретных выходов 24 VDC/0.5A, настраиваемые диагностические функции на уровне каждого канала	6ES7 522-1BH01-0AB0
- DQ 16x24…48VUC/125VDC/0.5A ST: 16 дискретных выходов 24…48 VUC/ 125 VDC/ 0.5A	6ES7 522-5EH00-0AB0
- DQ 32x24VDC/0.5A HF: 32 дискретных выхода 24 VDC/0.5A, настраиваемые диагностические функции на уровне каждого канала	6ES7 522-1BL01-0AB0
- DQ 8x230VAC/5A Relay ST: 8 входов с замыкающими контактами реле 230 VAC/ 5A	6ES7 522-5HF00-0AB0
- DQ 16x230VAC/2A Relay ST: 16 выходов с замыкающими контактами реле 230 VAC/ 2A	6ES7 522-5HH00-0AB0
- DQ 8x230VAC/2A Triac ST: 8 выходов 230 VAC/ 2A	6ES7 522-5FF00-0AB0
- DQ 16x230VAC/1A Triac ST: 16 выходов 230 VAC/ 1A	6ES7 522-5FH00-0AB0
• ширина 25 мм, с 40-полюсным фронтальным соединителем с отжимными контактами	
- DQ 16x24VDC/0.5A BA: 16 дискретных выходов 24 VDC/0.5A	6ES7 522-1BH10-0AA0
- DQ 32x24VDC/0.5A BA: 32 дискретных выхода 24 VDC/0.5A	6ES7 522-1BL10-0AA0
SIPLUS SM 522 модуль вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	
• диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	
- DQ 8x24VDC/2A HF: 8 дискретных выходов 24 VDC/2 A, настраиваемые диагностические функции на уровне каналов	6AG1 522-1BF00-7AB0
- DQ 32x24VDC/0.5A ST: 32 дискретных выхода 24 VDC/0.5A	6AG1 522-1BL01-7AB0
- DQ 8x230VAC/2A Triac ST: 8 выходов 230 VAC/ 2A	6AG1 522-5FF00-7AB0
- DQ 16x24…48VUC/125VDC/0.5A ST: 16 дискретных выходов ≅24…48 В/ =125 В/ 0.5A	6AG1 522-5EH00-7AB0
- DQ 8x230VAC/2A Triac ST: 8 выходов 230 VAC/ 2A	6EAG1 522-5FF00-7AB0
• диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	
- DQ 16x24VDC/0.5A ST: 16 дискретных выходов 24 VDC/0.5A	6AG1 522-1BH01-7AB0
- DQ 16x230VAC/1A Triac ST: 16 выходов 230 VAC/ 1A	6AG1 522-5FH00-7AB0
- DQ 16x230 VAC/2A Relay ST: 16 выходов с замыкающими контактами реле 230 VAC/ 2A	6AG1 522-5HH00-7AB0
• диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	
- DQ 8x230VAC/5A Relay ST: 8 выходов с замыкающими контактами реле 230 VAC/ 5A	6AG1 522-5HF00-2AB0
• диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	
- DQ 8x230 VAC/5A Relay ST T1 Rail: 8 входов с замыкающими контактами реле 230 VAC/ 5A	6AG2 522-5HF00-1AB0
• диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	
- DQ 16x24 VDC/0.5A HF TX RAIL: 16 дискретных выходов 24 VDC/0.5A, настраиваемые диагностические функции на уровне каждого канала	6AG2 522-1BH01-4AB0
- DQ 16x24…48 VUC/125 VDC/0.5A ST: 16 дискретных выходов 24…48 VUC/ 125 VDC/ 0.5A	6AG2 522-5EH00-4AB0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой,	
• для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей	
- через контакты под винт	6ES7 592-1AM00-0XB0
- через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XB0
• для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XA0
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	
• для модулей шириной 35 мм	6ES7 592-2AX00-0AA0
• для модулей шириной 25 мм	6ES7 592-1AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	
• для модулей шириной 35 мм	6ES7 528-0AA00-7AA0
• для модулей шириной 25 мм	6ES7 528-0AA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

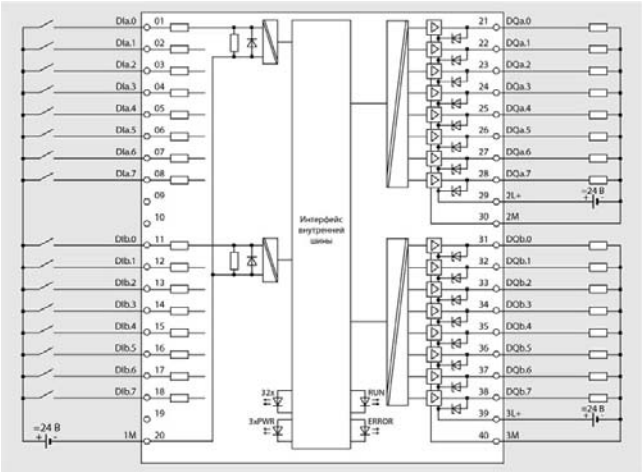
© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523 для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP:

- Модуль ввода-вывода дискретных сигналов класса BA:
  - 16 каналов ввода дискретных сигналов 24 VDC,
  - 16 каналов вывода дискретных сигналов 24 VDC/ 0.5 A.
- Поддержка функций:
  - обновления встроенного программного обеспечения;
  - идентификации и обслуживания I&M0 … I&M3;
  - общих каналов ввода (MSI) в сети PROFINET IO;
  - общих каналов вывода (MSO) в сети PROFINET IO.
- Программная настройка параметров на уровне модуля.

Конструктивные особенности



- Компактный пластиковый корпус шириной 25 мм.
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Защитная дверца.
- 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами.

Модуль SIMATIC SM 523

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Общие сведения	
Версия аппаратуры	FS01
Версия встроенного программного обеспечения	FW V1.0.0
общих каналов:	
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:	
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V13/ от V13
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Режимы работы:	
• ввод дискретных сигналов	Есть
• счет импульсов	Нет
• вывод дискретных сигналов	Есть
• вывод дискретных сигналов с функцией сбережения энергии	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет
• кулачковое управление	Нет
• ввод и вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Есть
• общие каналы вывода дискретных сигналов (MSO)	Есть
• встроенный счетчик коммутационных циклов	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть, внутренними предохранителями на 7 А для каждой группы каналов
Потребляемый ток, не более	30 мА
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.1 Вт
Потери мощности, типовое значение	3.45 Вт
Выходное напряжение, номинальное значение	24 VDC
Дискретные входы	
Количество входов	16
Количество групп входов	2
Настраиваемые входы	Нет
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 3
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.7 мА
Время переключения:	
• от низкого уровня к высокому	3 … 4 мс
• от высокого уровня к низкому	3 … 4 мс
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Дискретные выходы	
Количество выходов	16
Количество потенциальных групп выходов	2
Тип ключа выходного каскада	Транзисторный
Коммутация	P шины питания нагрузки
Защита выходов от коротких замыканий	Есть, электронная, тактируемая
• ток срабатывания защиты, типовое значение	1 А
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 53 В
Использование дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Коммутационная способность выхода:	
• при активной нагрузке, не более	0.5 А
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.8 В
Ток выхода:	
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:	
• от низкого к высокому уровню	100 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс
Параллельное включение двух выходов:	
• для логического объединения	Допускается
• для увеличения выходной мощности	Не допускается
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Выходной ток, не более:	
• одного канала	0.5 А (См. руководство)
• одной группы выходов	4 А (См. руководство)
• всех каналов модуля	8 А (См. руководство)
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Датчики	
2-проводное подключение датчиков:	Есть
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические функции	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет
Диагностические прерывания	Нет
Аппаратные прерывания	Нет
Диагностические сообщения:	
• о наличии напряжения питания	Нет
• об обрыве цепи подключения датчика/ нагрузки	Нет
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика/ нагрузки	Нет
• о перегорании предохранителя	Нет
• о суммарной ошибке	Нет
Диагностические светодиоды индикации:	
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
• уровня выходного сигнала	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Нет
• диагностики модуля	Нет
Гальваническое разделение цепей	
Изоляция между каналами одной группы	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, группы по 8 каналов
Изоляция между каналами и внутренней шиной	Есть
Допустимая разность потенциалов	
Между различными цепями	-
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест
Операции в распределенной системе	
Поддержка быстрого запуска	Есть
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	Включен в комплект поставки
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	0 … 60 °C
• вертикальная установка	0 … 40 °C
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	25x 147x 129
Масса, приблизительно	280 г

© ООО "Сименс" 2019

Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Снижение нагрузки	
Вертикальная установка	В диапазоне температур до 40 °C включительно суммарный ток нагрузки выходов одной группы не должен превышать 4 A. При повышении температуры до 60 °C суммарный ток нагрузки выходов одной группы должен снижаться до 2 A

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Горизонтальная установка	В диапазоне температур до 40 °C включительно суммарный ток нагрузки выходов одной группы не должен превышать 2 A

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 523 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 16 дискретных входов 24 VDC, 16 дискретных выходов 24 VDC. 0.5 A; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, этикеткой для ручной маркировки внешних цепей и 40-полюсным фронтальным соединителем с отжимными контактами	6ES7 523-1BL00-0AA0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм; в комплекте с кабельной стяжкой; запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты. Входит в комплект поставки модуля SM 523	6ES7 592-1BM00-0XA0
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-1AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

Модули SM 531 предназначены для аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов контроллера и формирования цифровых величин, используемых центральным процессором для обработки входной информации в программе пользователя.

Краткая характеристика модулей:

- Наличие 4- и 8-канальных модулей классов BA, ST, HS и HF.
- Короткие времена аналого-цифрового преобразования.
- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Использование в программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP.
- Программная настройка параметров.

- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка большого количества диапазонов измерений.

Состав и краткая характеристика модулей

6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8xU/I/RTD/TC ST	**6ES7 531-7QD00-0AB0** AI 4xU/I/RTD/TC ST
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых значений измеряемых параметров	
8 входных каналов на модуль. Из них: • До 8 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, а также температуры с помощью термопар. • До 4 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления	4 входных канала на модуль. Из них: • До 4 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, а также температуры с помощью термопар. До 2 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления
Диапазоны измерений/ датчики: • ±50/±80/±250/±500 мВ, ±1/±2.5/±5/±10/1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. • 0…150/ 0…300/ 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термопары типов B/ E/ J/ K/ N/ R/ S/ T. • Термометры сопротивления Ni100/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000.	Диапазоны измерений/ датчики: • ±50/±80/±250/±500 мВ, ±1/±2.5/±5/±10/1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. • 0…150/ 0…300/ 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термопары типов B/ E/ J/ K/ N/ R/ S/ T. • Термометры сопротивления Ni100/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000.
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд	Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд
Поддержка функций MSI в PROFINET IO	Поддержка функций MSI в PROFINET IO
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	
Изменение параметров настройки во время работы	
Калибровка во время работы	Калибровка во время работы
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала	
6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8xU/I/R/RTD BA	**6ES7 531-7PF00-0AB0** AI 8xU/R/RTD/TC HF
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых значений измеряемых параметров	
8 входных каналов на модуль. Из них: • До 8 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока. • До 8 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления	8 + 1 входных каналов на модуль. Из них: • До 8 каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения или температуры с помощью термопар. • До 8 каналов на модуль для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления • Один вход для температурной компенсации для всех каналов

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8xU/I/R/RTD BA	6ES7 531-7PF00-0AB0 AI 8xU/R/RTD/TC HF
Диапазоны измерений/ датчики: • ±50/±500 мВ, ±1/±5/±10 В, 1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. • 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термометры сопротивления Ni100/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt1000.	Диапазоны измерений/ датчики: • ±25/±50/±80/±250/±500 мВ, ±1 В. • 0…150/ 0…300/ 0…600/ 0…6000 Ом, PTC. • Термопары типов B/ C (FW от V1.1.0)/ E/ J/ K/ N/ R/ S/ T, TXT/ TXK (L) по ГОСТ 6651. • Термометры сопротивления Cu10/ Ni10/ Ni100/ Ni120/ Ni200/ Ni500/ Ni1000/ LG-Ni1000/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000; Cu10/ Cu50/ Cu100/ Ni100/ Pt10/ Pt50/ Pt100/ Pt500 по ГОСТ 6651.
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд	Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд
Поддержка функций MSI в PROFINET IO	Поддержка функций MSI в PROFINET IO
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	
Изменение параметров настройки во время работы	
-	Калибровка во время работы
-	Масштабирование измерительной шкалы (FW от V1.1.0)
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала	

6ES7 531-7NF00-0AB0 AI 8xU/I HF	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8xU/I HS
Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов контроллера и формирование цифровых значений измеряемых параметров	
8 входных каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения и силы тока	8 входных каналов на модуль для измерения унифицированных сигналов напряжения и силы тока
Диапазоны измерений/ датчики: • ±2.5/±5/±10/1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА.	Диапазоны измерений/ датчики: • ±5/±10/1…5 В. • 0…20/ 4…20/ ±20 мА. Базовое время преобразования на все каналы 62.5 мкс.
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд	Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд
Поддержка функций MSI в PROFINET IO	Поддержка функций MSI в PROFINET IO
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO	
Изменение параметров настройки во время работы	
Калибровка во время работы	Калибровка во время работы
Масштабирование измеряемых величин (FW от V1.1.0)	-
Масштабирование измерительной шкалы (FW от V1.1.0)	-
-	Ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации (FW от V2.1.0)
-	Поддержка изохронного режима
Поддержка диагностических функций и аппаратных прерываний на уровне каждого канала	

Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16). Для модулей шириной 35 мм фронтальный соединитель заказывается отдельно. В модулях шириной 25 мм фронтальный соединитель включен в комплект поставки.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:
- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экрана соединительного кабеля.
- Защитная дверца.
- Фронтальный соединитель с отжимными контактами в модуле шириной 25 мм.

Функции

Набор поддерживаемых функций:

- 16-разрядное аналого-цифровое преобразование мгновенных значений измеряемых параметров.
- Функции идентификации и обслуживания I&M0 … I&M3.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Настройка параметров каналов.
- Мониторинг значений измеряемых параметров с возможностью использования двух верхних и двух нижних заданных пределов.
- Выбор типа и диапазона измерения для каждого канала.
- Поддержка изохронного режима в модулях класса HS.
- Выполнение операций калибровки во время работы.

Для отдельных модулей классов HF и HS:

- Масштабирование измерительной шкалы.
- Масштабирование измеряемых величин.
- Ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации.

Модули SIMATIC SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8x U/I/R/RTD BA	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7PF00-0AB0 AI 8x U/R/RTD/TC HF
Общие сведения				
Версия аппаратуры	FS01	FS01	FS04	FS01
Версия встроенного программного обеспечения:	FW V1.0.0	FW V1.0.0	FW V2.0.0	FW V1.1.0
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка функций:				
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
• масштабируемого диапазона измерений	Нет	Нет	Нет	Есть
• масштабирования результатов измерений	Нет	Нет	Нет	Нет
• адаптации диапазона измерений	Нет	Нет	Нет	Нет
Проектирование:				
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V13/ от V13.0.2	От V15.1/ от V16	От V12/ от V12	От V14/ -
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Режимы работы:				
• выборка сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Есть	Есть	Есть	Есть
Конфигурирование во время работы				
Изменение параметров настройки во-время работы	Есть	Есть	Есть	Есть
Калибровка во время работы	Есть	Нет	Есть	Есть
Цепь питания				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	-	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	-	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	-	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	140 мА при 24 VDC	-	240 мА при 24 VDC	55 мА при 24 VDC
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.7 Вт	0.85 Вт	0.7 Вт	0.85 Вт
Потери мощности, типовое значение	2.3 Вт	0.9 Вт	2.7 Вт	1.9 Вт
Встроенный блок питания датчиков				
Выходное напряжение	-	-	24 VDC	-
Выходной ток, не более	-	-	53 мА	-
Защита от коротких замыканий	-	-	Есть	-
Аналоговые входы				
Общее количество аналоговых входов	4	8	8	8 + 1
Количество аналоговых входов для измерения:				
• унифицированных сигналов силы тока	4	8	8	-
• унифицированных сигналов напряжения	4	8	8	8 + 1x RTD (эталонный)
• сопротивления/ температуры с помощью термометров сопротивления	2	8	4	8 + 1x RTD (эталонный)
• температуры с помощью термопар	4	Нет	8	8 + 1x RTD (эталонный)
Максимальное входное напряжение для каналов измерения унифицированных сигналов напряжения	28.8 В	12 В длительно, 30 В не более 1 с	28.8 В	20 В

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8x U/I/R/RTD BA	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7PF00-0AB0 AI 8x U/R/RTD/TC HF
Максимальное значение входного тока для каналов измерения унифицированных сигналов силы тока	40 мА	40 мА	40 мА	-
Диапазоны измерений/ входные сопротивления каналов:				
• унифицированные сигналы напряжения:				
- ±25 мВ	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- ±50 мВ	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- ±80 мВ	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- ±250 мВ	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- ±500 мВ	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- ±1 В	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- ±2.5 В	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	-
- ±5 В	Есть/ 100 кОм	-	Есть/ 100 кОм	-
- ±10 В	Есть/ 100 кОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 100 кОм	-
- 1 … 5 В	Есть/ 100 кОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 100 кОм	-
• унифицированные сигналы силы тока:				
- ±20 мА	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 25 Ом*	-
- 0 … 20 мА	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 25 Ом*	-
- 4 … 20 мА	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 25 Ом*	-
	* не включая 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью PTC			
• термопары (TC) типов:				
- B	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- C	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- E	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- J	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- K	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- N	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- R	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- S	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- T	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- TXT/ TXL (L) по ГОСТ 6651	-	-	-	Есть/ 10 МОм
• термометры сопротивления (RTD):				
- Cu 10:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Cu 10 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Cu 50:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Cu 50 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Cu 100:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Cu 100 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 10:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 10 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 100:				
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Ni 100 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 120:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8x U/I/R/RTD BA	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7PF00-0AB0 AI 8x U/R/RTD/TC HF
- Ni 120 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 200:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 200 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 500:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 500 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Ni 1000:				
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Ni 1000 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- LG-Ni 1000:				
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Pt 10:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Pt 10 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Pt 50:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Pt 50 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Pt 100:				
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Pt 100 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Pt 200:				
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Pt 200 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Pt 500:				
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Pt 500 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- Pt 1000:				
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- Pt 1000 по ГОСТ 6651:				
▪ стандартный диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	-	-	-	Есть/ 10 МОм
• измерение сопротивления (R):				
- 0 … 150 Ом	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- 0 … 300 Ом	Есть/ 10 МОм	-	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- 0 … 600 Ом	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- 0 … 3000 Ом	-	-	-	Есть/ 10 МОм
- 0 … 6000 Ом	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм
- позистор (PTC)	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм	Есть/ 10 МОм

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8x U/I/R/RTD BA	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7PF00-0AB0 AI 8x U/R/RTD/TC HF
Единицы измерения температуры	°C/ °F/ K, настраивается	°C/ °F/ K, настраивается	°C/ °F/ K, настраивается	°C/ °F/ K, настраивается
Температурная компенсация для термопар:				
• настройка:	Есть	-	Есть	Есть
- внутренне устройство температурной компенсации	Есть	-	Есть	Есть
- внешняя температурная компенсация с помощью RTD	Есть	-	Есть	Есть, дополнительный канал RTD
- компенсация с помощью опорной точки 0 °C	Есть, может быть установлено фиксированное значение	-	Есть, может быть установлено фиксированное значение	Есть, может быть установлено фиксированное значение
- эталонный канал модуля	Нет	-	Нет	Есть
Длина экранированного кабеля, не более:				
• для каналов измерения сигналов силы тока и напряжения	800 м	200 м	800 м	800 м
• для каналов измерения сопротивления и температуры с помощью термометров сопротивления	200 м	200 м	200 м	200 м
• для каналов измерения температуры с помощью термопар и диапазонов ±50/ ±80 мВ	50 м	50 м	50 м	200 м
Аналого-цифровое преобразование				
Разрешение, включая знаковый разряд, не более	16 бит	16 бит	16 бит	21 бит: 32 бита (REAL) при измерении RTD и TC с масштабируемым диапазоном измерений; 16 бит при измерении U и R; 16 бит (INTEGER) для всех диапазонов при использовании формата S7
Время интегрирования и преобразования на канал:				
• настраиваемое время интегрирования	Есть	Есть	Есть	Есть
• время интегрирования	2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс	2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс	2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс	Fast Mode: 2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс; Standard Mode: 7.5/ 50/ 60/ 300 мс
• основное время преобразования, включая время интегрирования	9/ 23/ 27/ 107 мс	9/ 23/ 27/ 107 мс	9/ 23/ 27/ 107 мс	Fast Mode: 4/ 18/ 22/ 102 мс; Standard Mode: 9/ 52/ 62/ 302 мс
• дополнительное время преобразования:				
- для контроля обрыва цепи подключения датчика	9 мс	4 мс	9 мс	-
- для измерения сопротивления	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, Pt 100, Pt 200, Ni 100: 2 мс; 6000 Ом, Pt 500, Pt 1000, Ni 1000, LG-Ni 1000, позистор: 4 мс	8 мс	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, Pt 100, Pt 200, Ni 100: 2 мс; 6000 Ом, Pt 500, Pt 1000, Ni 1000, LG-Ni 1000, позистор: 4 мс	150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, Cu10, Cu50, Cu100, Ni10, Ni50, Ni100, Ni120, Ni200, Pt10, Pt50, Pt100, Pt 200: 4 мс; 6000 Ом, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt 500, Pt1000: 13 мс
• подавление помех на частоте f1	400/ 60/ 50/ 10 Гц	400/ 60/ 50/ 10 Гц	400/ 60/ 50/ 10 Гц	400/ 60/ 50/ 10 Гц
• время для калибровки смещения на модуль	Базовое время преобразования самого медленного канала	-	Базовое время преобразования самого медленного канала	Базовое время преобразования самого медленного канала
Настраиваемое сглаживание измеренных значений	Есть: нет/ слабое/ среднее/ сильное			
Данные для выбора датчиков				
Подключаемые датчики:				
• датчики напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
• 2-проводные датчики силы тока	Есть	Есть	Есть	Нет
- нагрузка для 2-проводных передатчиков, не более	820 Ом	-	820 Ом	-
• 4-проводные датчики силы тока	Есть	Есть	Есть	Нет
• 2-проводные датчики сопротивления	Есть, только для PTC	Есть, только для PTC	Есть, только для PTC	Есть
• 3-проводные датчики сопротивления	Есть, все датчики кроме PTC, внутренняя компенсация сопротивления линии			
• 4-проводные датчики сопротивления	Есть, все датчики кроме PTC		Есть, все датчики кроме PTC	

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8x U/I/R/RTD BA	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7PF00-0AB0 AI 8x U/R/RTD/TC HF
Погрешности измерений				
Нелинейность*	±0.02 %	±0.1 %	±0.02 %	±0.02 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.005 %/ K, для термопар типа T ±0.02 %/ K	±0.006 %/ K	±0.005 %/ K, для термопар типа T ±0.02 %/ K	±0.005 %/ K
Перекрестные наводки между входами, не более	-80 дБ	-50 дБ	-80 дБ	-80 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при температуре 25 °C*	±0.02 %	±0.1 %	±0.02 %	±0.02 %
Погрешность внутренней температурной компенсации	±6 C°	-	±6 C°	±1.5 C°
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*:				
• при измерении напряжения	±0.3 %	±0.5 %	±0.3 %	±0.1 %
• при измерении силы тока	±0.3 %	±0.5 %	±0.3 %	-
• при измерении сопротивления	±0.3 %	±0.5 %	±0.3 %	±0.1 %
• при измерении температуры с помощью термометра сопротивления:				
- Cuxxx, стандартный диапазон	-	-	-	±0.5 K
- Cuxxx, климатический диапазон	-	-	-	±0.5 K
- Pt xxx, стандартный диапазон	±1.5 K	±1.2 K	±1.5 K	±1.0 K
- Pt xxx, климатический диапазон	±0.5 K	±0.8 K	±0.5 K	±0.5 K
- Ni xxx, стандартный диапазон	±0.5 K	±0.8 K	±0.5 K	±0.5 K
- Ni xxx, климатический диапазон	±0.3 K	±0.8 K	±0.3 K	±0.3 K
• при измерении температуры с помощью термопары типа:				
- B, > 600 °C	±4.6 K	-	±4.6 K	±2.0 K
- C	-	-	-	±4.0 K
- E, > -200 °C	±1.5 K	-	±1.5 K	±1.0 K
- J, > -210 °C	±1.9 K	-	±1.9 K	±1.0 K
- K, > -200 °C	±2.4 K	-	±2.4 K	±2.0 K
- N, > -200 °C	±2.9 K	-	±2.9 K	±2.0 K
- R, > 0 °C	±4.7 K	-	±4.7 K	±2.0 K
- S, > 0 °C	±4.6 K	-	±4.6 K	±2.0 K
- T, > -200 °C	±2.4 K	-	±2.4 K	±1.0 K
- TXK/ TXK(L)	-	-	-	±1.0 K
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25 °C)*:				
• при измерении напряжения	±0.1 %	±0.3 %	±0.1 %	±0.05 %
• при измерении силы тока	±0.1 %	±0.3 %	±0.1 %	-
• при измерении сопротивления	±0.1 %	±0.3 %	±0.1 %	-±0.05 %
• при измерении температуры с помощью термометра сопротивления:				
- Cuxxx, стандартный диапазон	-	-	-	±0.3 K
- Cuxxx, климатический диапазон	-	-	-	±0.2 K
- Pt xxx, стандартный диапазон	±0.7 K	±1.0 K	±0.7 K	±0.5 K
- Pt xxx, климатический диапазон	±0.2 K	±0.5 K	±0.2 K	±0.2 K
- Ni xxx, стандартный диапазон	±0.3 K	±0.5 K	±0.3 K	±0.3 K
- Ni xxx, климатический диапазон	±0.15 K	±0.5 K	±0.15 K	±0.15 K
• при измерении температуры с помощью термопары типа:				
- B, > 600 °C	±1.7 K	-	±1.7 K	±1.0 K
- C	-	-	-	±2.0 K
- E, > -200 °C	±0.7 K	-	±0.7 K	±0.5 K
- J, > -210 °C	±0.8 K	-	±0.8 K	±0.5 K
- K, > -200 °C	±1.2 K	-	±1.2 K	±1.0 K
- N, > -200 °C	±1.2 K	-	±1.2 K	±1.0 K
- R, > 0 °C	±1.9 K	-	±1.9 K	±1.0 K
- S, > 0 °C	±1.9 K	-	±1.9 K	±1.0 K
- T, > -200 °C	±0.8 K	-	±0.8 K	±0.5 K
- TXK/ TXK(L)	-	-	-	±0.5 K
Подавление помех при f = n (f1 ± 1 %), где f1 – частота следования сигналов помехи, n = 1, 2, …:				
• помехи нормального вида (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ	40 дБ	40 дБ	Standard Mode: 80 дБ, Fast Mode: 40 дБ

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8x U/I/R/RTD BA	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7PF00-0AB0 AI 8x U/R/RTD/TC HF
• синфазное напряжение, не более	10 В	4 В	10 В	60 VDC/ 30 VAC, базовая изоляция 120 VAC
• синфазные помехи, не менее	60 дБ	60 дБ	60 дБ	80 дБ
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Нет	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки T_{WE}, не менее	Нет	Нет	Нет	Нет
Минимальное время цикла шины T_{DP}	Нет	Нет	Нет	Нет
Дребезг, не более	Нет	Нет	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика				
Диагностические функции	Есть		Есть	Есть
Прерывания:				
• диагностические	Есть		Есть	Есть
• аппаратные	Есть, с установкой двух верхних и двух нижних граничных значений			
Диагностические сообщения:				
• о наличии напряжения питания	Есть	Нет	Есть	Есть
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, только для диапазонов R, RTD, TC, 1 … 5 В и 4 … 20 мА	Есть, только для диапазонов R, RTD, 1 … 5 В и 4 … 20 мА	Есть, только для диапазонов R, RTD, TC, 1 … 5 В и 4 … 20 мА	Есть, только для диапазонов R, RTD и TC
• о выходе сигнала за верхний/ нижний установленный предел	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:				
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR		Красный светодиод ERROR	
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• нормальной работы канала	Зеленый светодиод на каждый канал		Зеленый светодиод на каждый канал	
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал		Красный светодиод на каждый канал	
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей				
Изоляция между каналами одной группы:	Нет	Нет	Нет	Есть
• количество групп каналов	1x 4 канала	1x 8 каналов	1x 8 каналов	8x 1 канал
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания электроники	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов				
Между входами (U_{CM})	20 VDC	8 VDC	20 VDC	-
Между входами и M_{ANA} (U_{CM})	10 VDC	4 VDC	10 VDC	-
Между входами и внутренней точкой M	75 VDC/ 60 VAC, базовая изоляция	-	75 VDC/ 60 VAC, базовая изоляция	-
Между различными цепями	-	-	-	60 VDC/ 30 VAC
Базовая изоляция:				
• между каналами и цепью питания	-	-	-	120 VAC
• между каналами и внутренней шиной	-	-	-	120 VAC
• между отдельными каналами	-	-	-	120 VAC
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	-
• между каналами и цепью питания	-	-	-	707 VDC
• между каналами и внутренней шиной	-	-	-	2000 VDC
• между каналами и цепью питания	-	-	-	2000 VDC
• между каналами и внутренней шиной	-	-	-	2000 VDC
Операции в распределенной системе				
Поддержка приоритетного запуска	Нет	Нет	Нет	Есть
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• вертикальная установка	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
Подключение внешних цепей				
Фронтальный соединитель	Включен в комплект поставки	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	25x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	210 г	250 г	310 г	290 г
Дополнительная информация				
Дополнительные базовые погрешности измерения при времени интегрирования 2.5 мс*:				
• при измерении напряжения в диапазонах:				
- ±250 мВ	±0.02 %	-	±0.02 %	-

© ООО "Сименс" 2019

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7QF00-0AB0 AI 8x U/I/R/RTD BA	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7PF00-0AB0 AI 8x U/R/RTD/TC HF
- ±50 мВ и ±80 мВ	±0.05 %	-	±0.05 %	-
• при измерении сопротивления в диапазоне 0 … 150 Ом	±0.02 %	-	±0.02 %	-
• при измерении температуры с помощью термометров сопротивления Pt 100 и Ni 100 климатического диапазона	±0.08 K	-	±0.08 K	-
• при измерении температуры с помощью термопар типов:				
- B, R, S	±3 K	-	±3 K	-
- E, J, K, N, T	±1 K	-	±1 K	-
Прочее	-	-	-	При 3-проводном подключении датчиков R/RTD для формирования результата измерения требуется два цикла модуля

* По отношению к конечной точке шкалы

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7NF00-0AB0 AI 8x U/I HF	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
Общие сведения		
Версия аппаратуры	FS01	FS01
Версия встроенного программного обеспечения:	FW V1.1.0	FW V2.1.0
• возможность обновления FW	Есть	Есть
Поддержка функций:		
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
• масштабируемого диапазона измерений	Нет	Нет
• масштабирования результатов измерений	Есть	Нет
• адаптации диапазона измерений	Есть	Нет
Проектирование:		
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V14/ -	От V14/ -
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Режимы работы:		
• выборка сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Есть
• общие каналы ввода (MSI)	Есть	Есть
Конфигурирование во время работы		
Изменение параметров настройки во-время работы	Есть	Есть
Калибровка во время работы	Есть	Есть
Цепь питания		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	50 мА при 24 VDC	240 мА при 24 VDC
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.85 Вт	1.15 Вт
Потери мощности, типовое значение	1.9 Вт	3.4 Вт
Встроенный блок питания датчиков		
Выходное напряжение	-	24 VDC
Выходной ток, не более	-	53 мА
Защита от коротких замыканий	-	Есть
Аналоговые входы		
Общее количество аналоговых входов	8	8
Количество аналоговых входов для измерения:		
• унифицированных сигналов силы тока	8	8
• унифицированных сигналов напряжения	8	8
• сопротивления/ температуры с помощью термометров сопротивления	-	-

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7NF00-0AB0 AI 8x U/I HF	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
• температуры с помощью термопар	-	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения унифицированных сигналов напряжения	28.8 В	28.8 В
Максимальное значение входного тока для каналов измерения унифицированных сигналов силы тока	40 мА	40 мА
Диапазоны измерений/ входные сопротивления каналов:		
• унифицированные сигналы напряжения:		
- ±2.5 В	Есть/ 100 кОм	-
- ±5 В	Есть/ 100 кОм	Есть/ 50 кОм
- ±10 В	Есть/ 100 кОм	Есть/ 100 кОм
- 1 … 5 В	Есть/ 100 кОм	Есть/ 50 кОм
• унифицированные сигналы силы тока:		
- ±20 мА	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 41 Ом*
- 0 … 20 мА	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 41 Ом*
- 4 … 20 мА	Есть/ 25 Ом*	Есть/ 41 Ом*
	* Плюс 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью PTC	
Длина экранированного кабеля, не более:		
• для каналов измерения сигналов силы тока и напряжения	800 м	800 м
Аналого-цифровое преобразование		
Разрешение, включая знаковый разряд, не более	24 бита: 32 бита (REAL) в режимах масштабируемого диапазона измерений и адаптации диапазона измерений; 16 бит (INTEGER) для всех диапазонов при использовании формата S7	16 бит
Базовое время преобразования на модуль при разрешенной работе всех каналов		62.5 мкс
Время интегрирования и преобразования на канал:		
• настраиваемое время интегрирования	Есть	-
• время интегрирования	Fast Mode: 2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс; Standard Mode: 7.5/ 50/ 60/ 300 мс	-
• основное время преобразования, включая время интегрирования	Fast Mode: 4/ 18/ 22/ 102 мс; Standard Mode: 9/ 52/ 62/ 302 мс	-
• дополнительное время преобразования:		
- для контроля обрыва цепи подключения датчика	-	-
- для измерения сопротивления	-	-
• подавление помех на частоте f1	400/ 60/ 50/ 10 Гц	-
• время для калибровки смещения на модуль	Базовое время преобразования самого медленного канала	-
Настраиваемое сглаживание измеренных значений	Есть: нет/ слабое/ среднее/ сильное	
Данные для выбора датчиков		
Подключаемые датчики:		
• датчики напряжения	Есть	Есть
• 2-проводные датчики силы тока	Есть	Есть
- нагрузка для 2-проводных передатчиков, не более	-	820 Ом
• 4-проводные датчики силы тока	Есть	Есть
Погрешности измерений		
Нелинейность*	±0.02 %	±0.02 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.005 %/ K	±0.005 %/ K
Перекрестные наводки между входами, не более	-80 дБ	-60 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при температуре 25 °C*	±0.02 %	±0.02 %
Погрешность внутренней температурной компенсации	-	-
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*:		
• при измерении напряжения	±0.1 %	±0.3 %
• при измерении силы тока	±0.1 %	±0.3 %

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7NF00-0AB0 AI 8x U/I HF	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25 °C)*:		
• при измерении напряжения	±0.05 %	±0.2 %
• при измерении силы тока	±0.05 %	±0.2 %
Подавление помех при f = n (f1 ± 1 %), где f1 – частота следования сигналов помехи, n = 1, 2, …:		
• подавления помех (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	Standard Mode: 80 дБ, Fast Mode: 40 дБ	-
• синфазное напряжение, не более	60 VDC/ 30 VAC	10 В
• синфазные помехи, не менее	80 дБ	60 дБ при 60/ 50/ 10 Гц; 50 дБ при 400 Гц
Тактовая синхронизация (изохронный режим)		
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Есть
Время фильтрации и обработки T_{WE}, не менее	Нет	80 мкс
Минимальное время цикла шины T_{DP}	Нет	250 мкс
Состояния, прерывания, диагностика		
Диагностические функции	Есть	Есть
Прерывания:		
• диагностические	Есть	Есть
• аппаратные	Есть, с установкой двух верхних и двух нижних граничных значений	
Диагностические сообщения:		
• о наличии напряжения питания	Есть	Есть
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, только для диапазонов 1 … 5 В и 4 … 20 мА	Есть, только для диапазонов 1 … 5 В и 4 … 20 мА
• о выходе сигнала за верхний/ нижний установленный предел	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:		
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• нормальной работы канала	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей		
Изоляция между каналами одной группы:	Есть	Нет
• количество групп каналов	8x 1 канал	1x 8 каналов
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания электроники	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов		
Между входами (U_{CM})	-	20 VDC
Между входами и M_{ANA} (U_{CM})	-	10 VDC
Между входами и внутренней точкой M	-	-
Между различными цепями	60 VDC/ 30 VAC	-
- испытательное напряжение базовой изоляции	120 VAC: между каналами и цепью питания L+, между каналами и внутренней шиной, между отдельными каналами	-
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	2000 VDC между каналами и цепью питания L+, 2000 VDC между каналами и внутренней шиной, 2000 VDC между отдельными каналами, 707 VDC (типовой тест) между цепью питания L+ и внутренней шиной	707 VDC, типовой тест
Операции в распределенной системе		
Поддержка приоритетного запуска	Есть	Есть
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• вертикальная установка	0 … 40 °C	0 … 40 °C
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	280 г	300 г

* По отношению к конечной точке шкалы

© ООО “Сименс” 2019

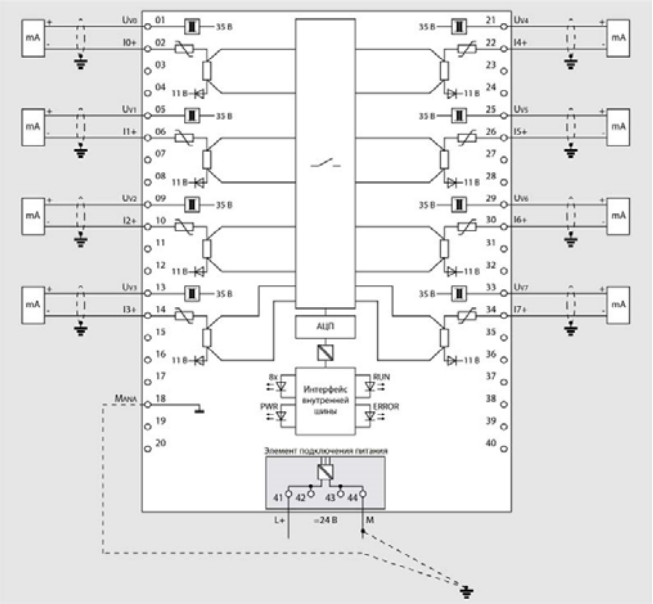
Модули SIPLUS SM 531

Модуль SIPLUS SM 531	6AG1 531-7KF00-7AB0 AI 8x U/ I/ RTD/ TC ST	6AG1 531-7NF00-7AB0 AI 8x U/I HS	6AG1 531-7NF10-7AB0 AI 8x U/I HS	6AG1 531-7PF00-4AB0 AI 8x U/R/RTD/TC HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 531-7KF00-0AB0	6ES7 531-7NF00-0AB0	6ES7 531-7NF10-0AB0	6ES7 531-7PF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	0 … +60 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет

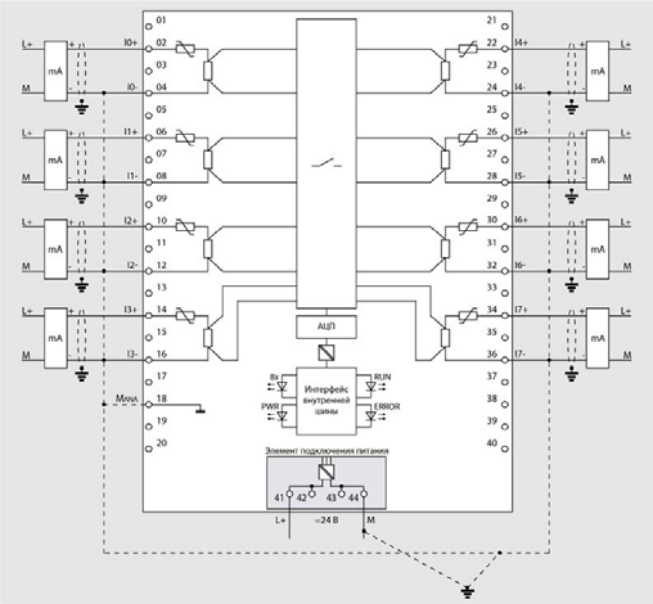
Модуль SIPLUS SM 531	6AG2 531-7KF00-4AB0 AI 8x U/ I/ RTD/ TC ST TX RAIL	6AG2 531-7NF10-4AB0 AI 8x U/I HS TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 531-7KF00-0AB0	6ES7 531-7NF10-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут	
Атмосферное давление	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть

Схемы подключения внешних цепей

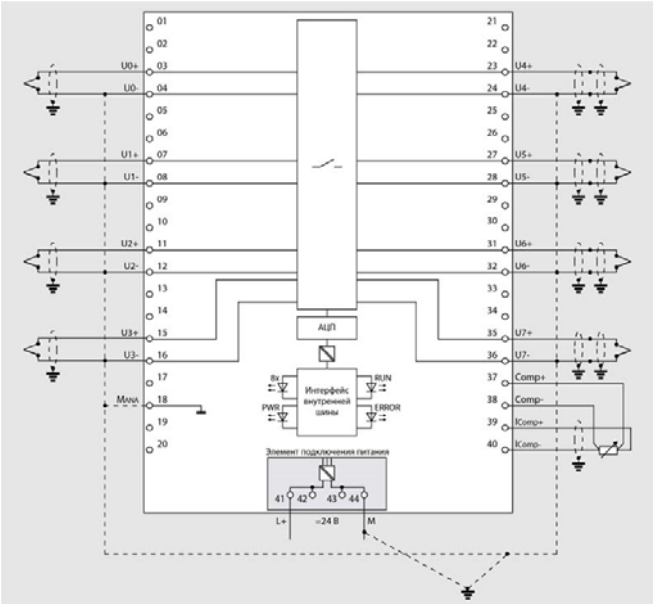
6ES7 531-7KF00-0AB0



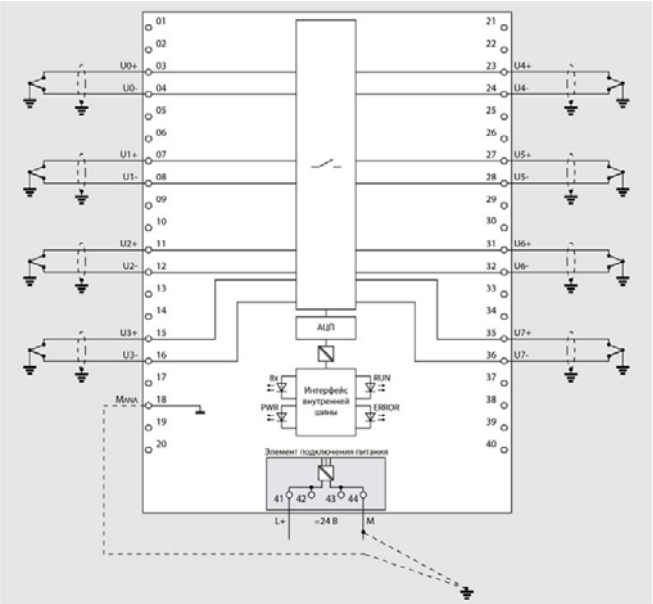
2-проводное подключение датчиков силы тока



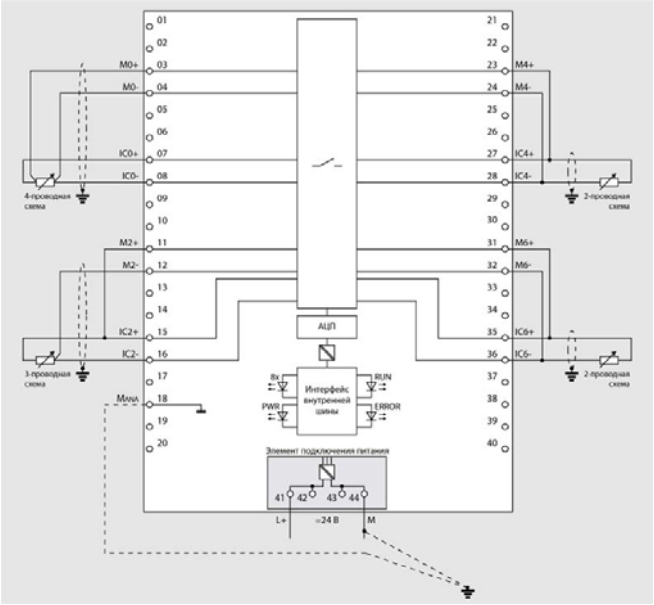
4-проводное подключение датчиков силы тока



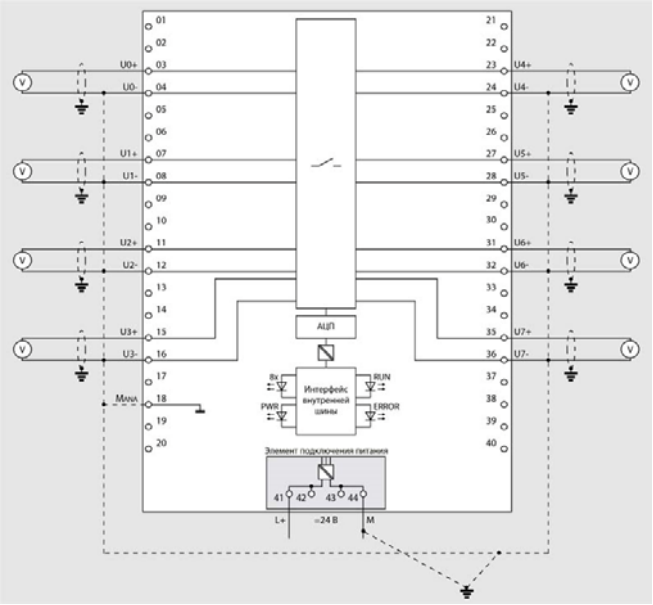
Подключение не заземленных термопар



Подключение заземленных термопар



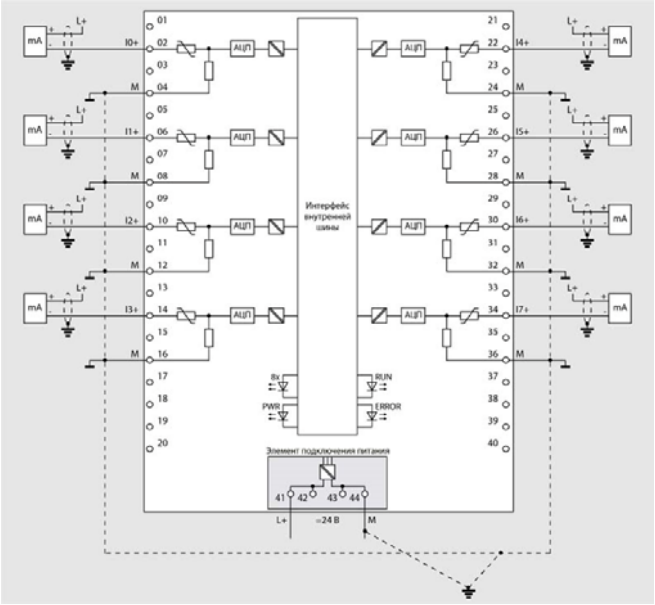
Подключение термометров сопротивления



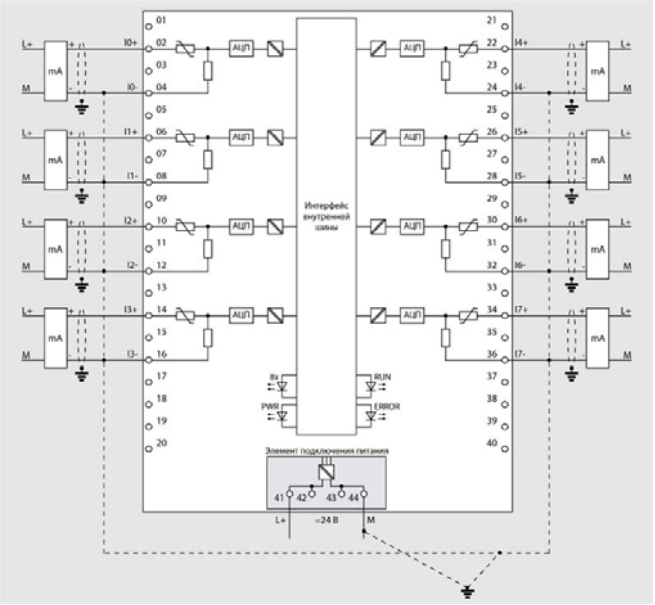
Подключение датчиков напряжения

© ООО “Сименс” 2019

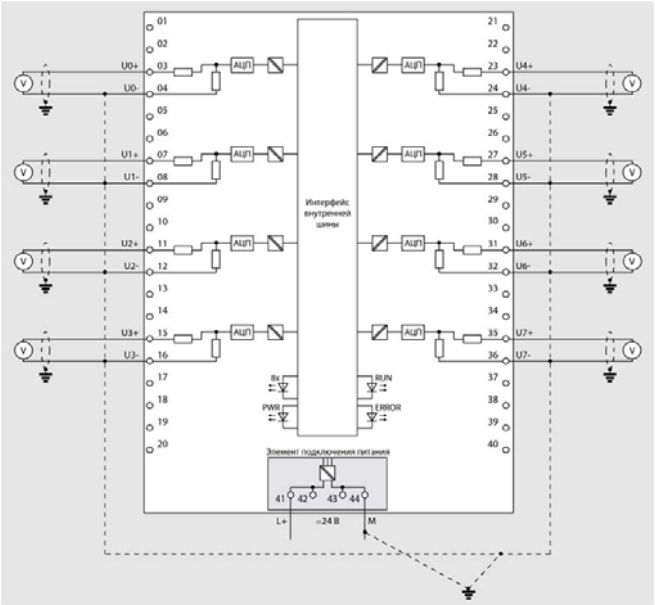
6ES7 531-7NF00-0AB0



2-проводное подключение датчиков силы тока

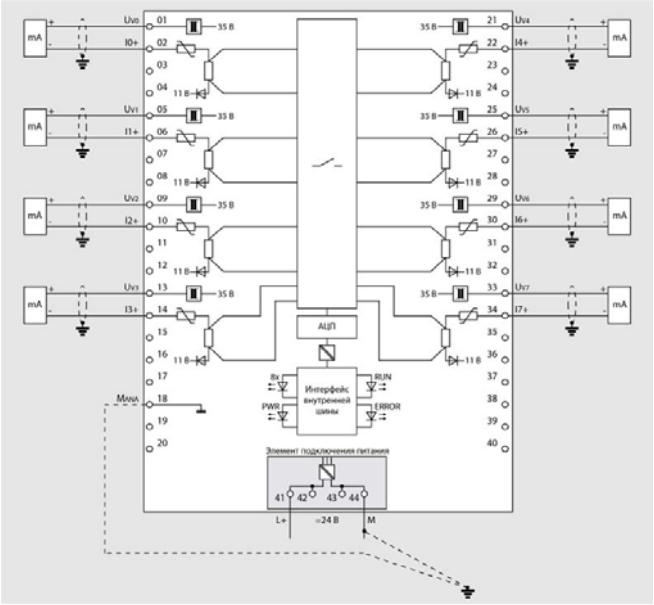


4-проводное подключение датчиков силы тока

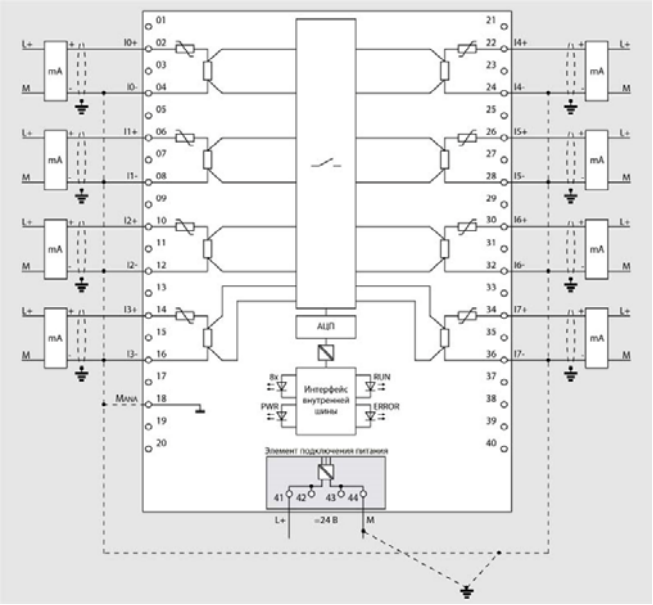


Подключение датчиков напряжения

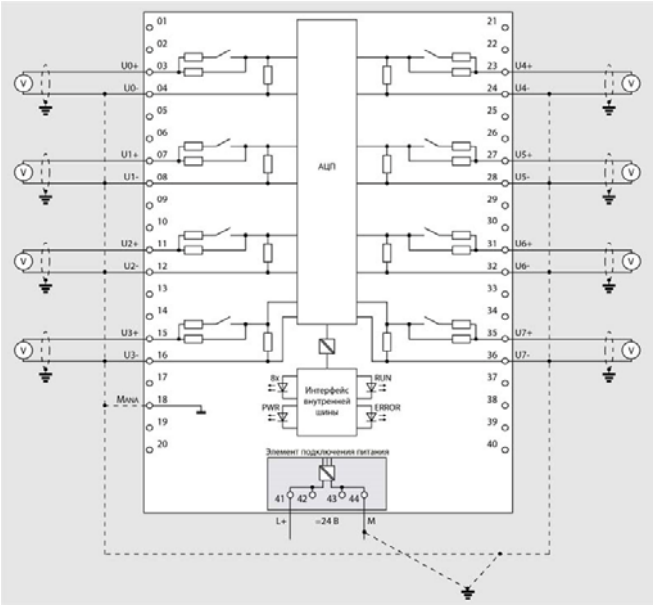
6ES7 531-7NF10-0AB0



2-проводное подключение датчиков силы тока



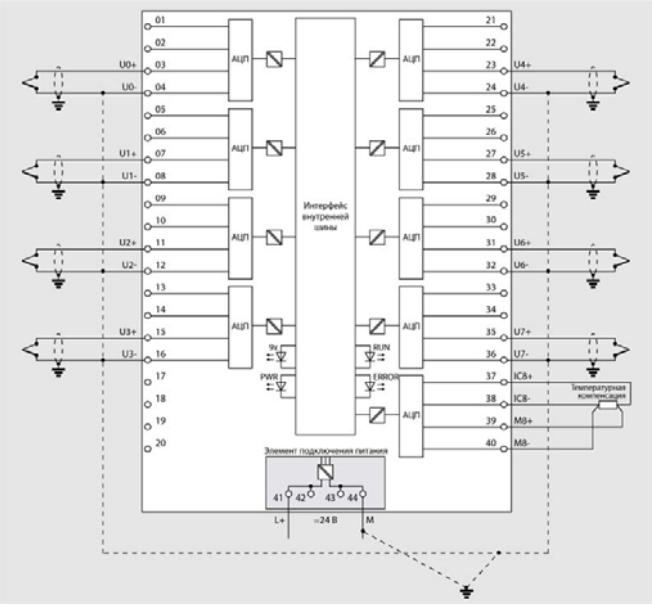
4-проводное подключение датчиков силы тока



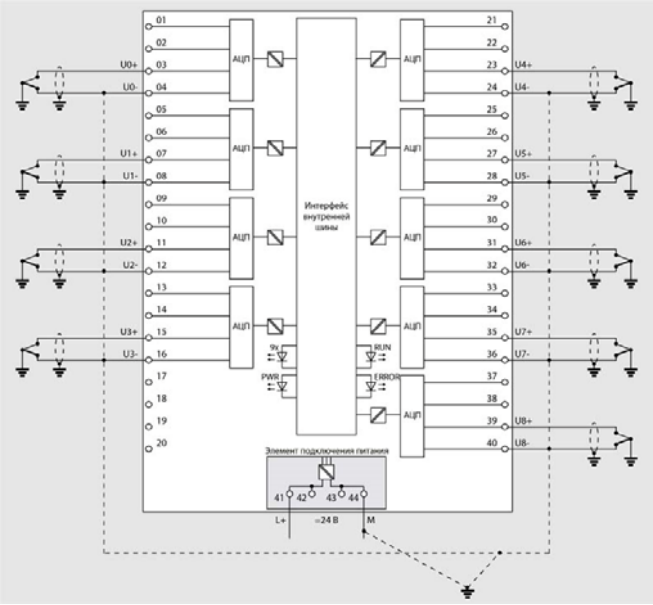
Подключение датчиков напряжения

© ООО “Сименс” 2019

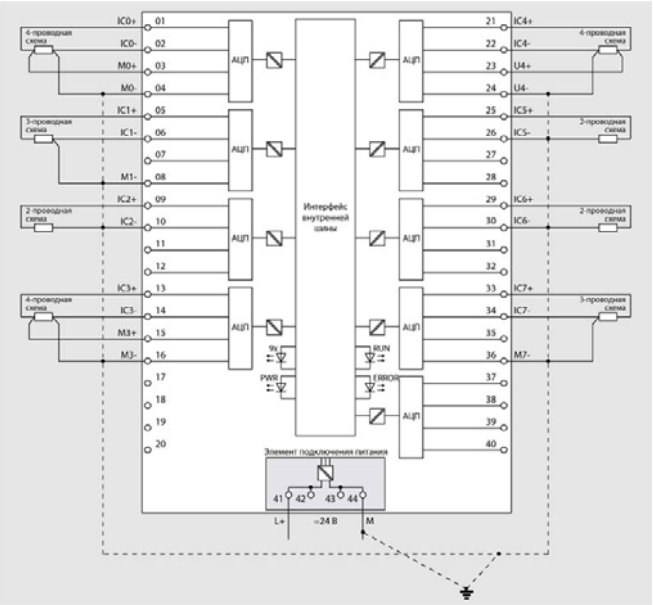
6ES7 531-7PF00-0AB0



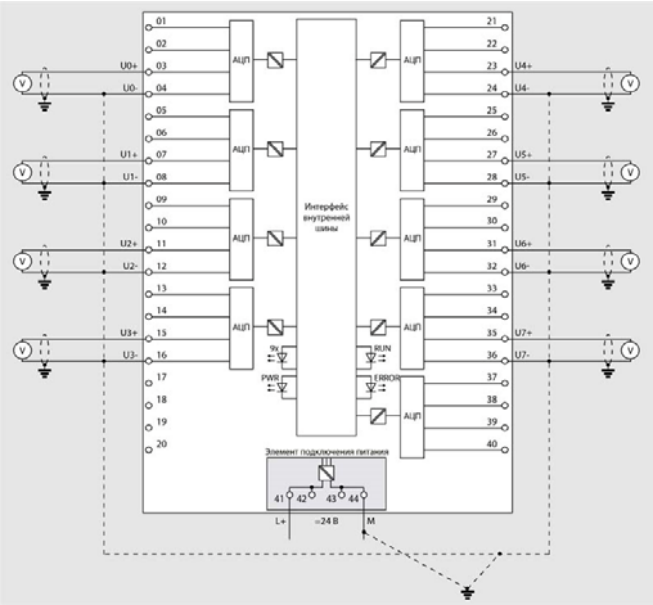
Подключение не заземленных термопар



Подключение заземленных термопар

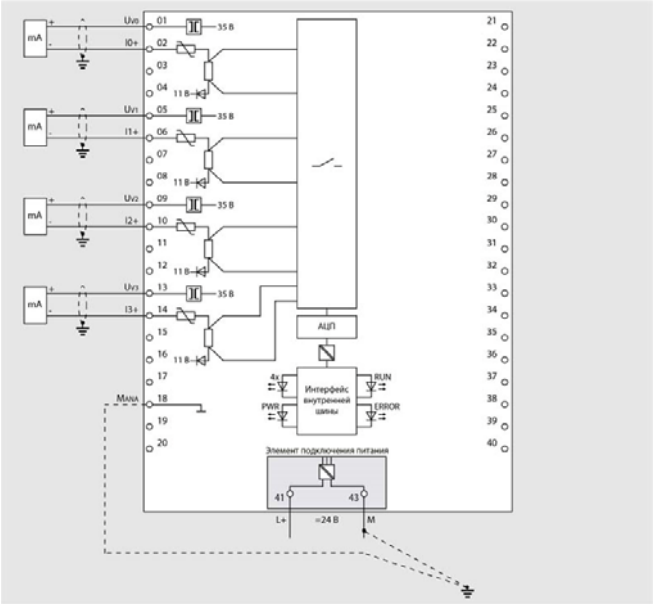


Подключение термометров сопротивления

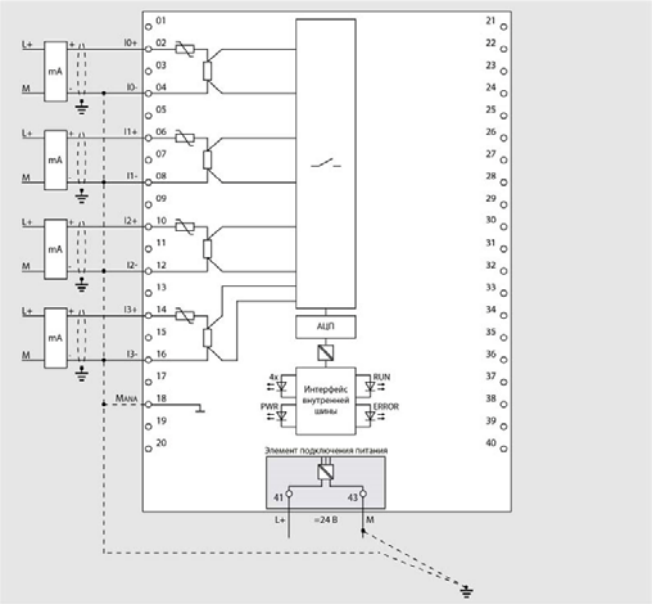


Подключение датчиков напряжения

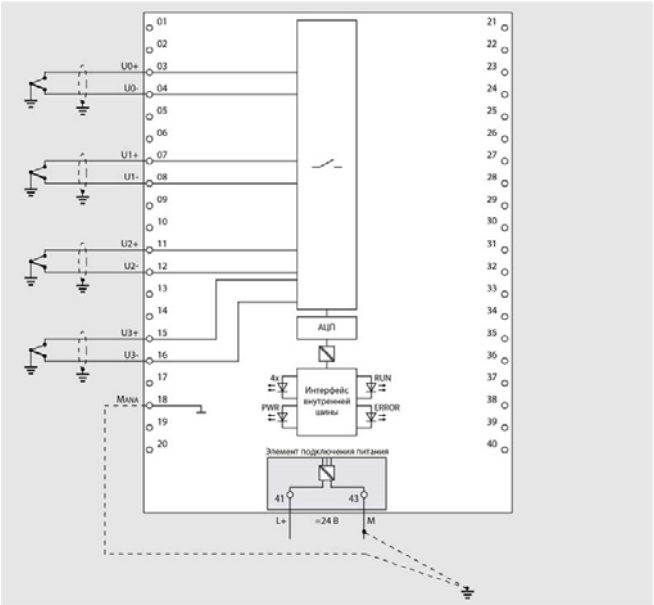
6ES7 531-7QD00-0AB0



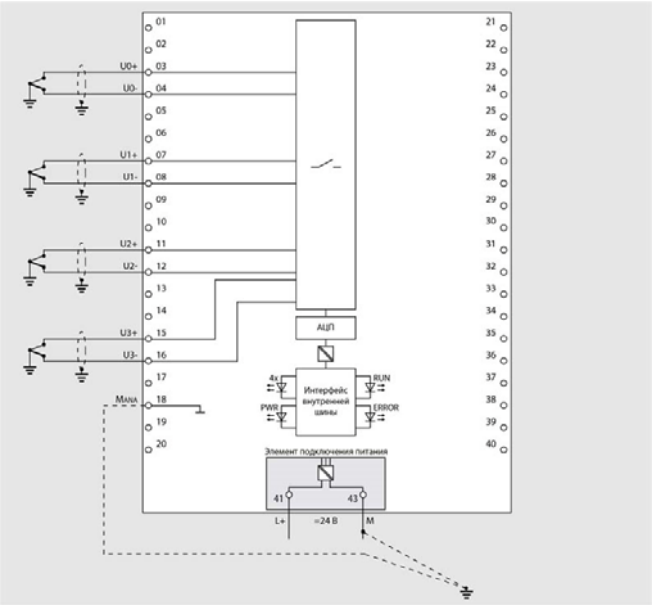
2-проводное подключения датчиков силы тока



4-проводное подключения датчиков силы тока



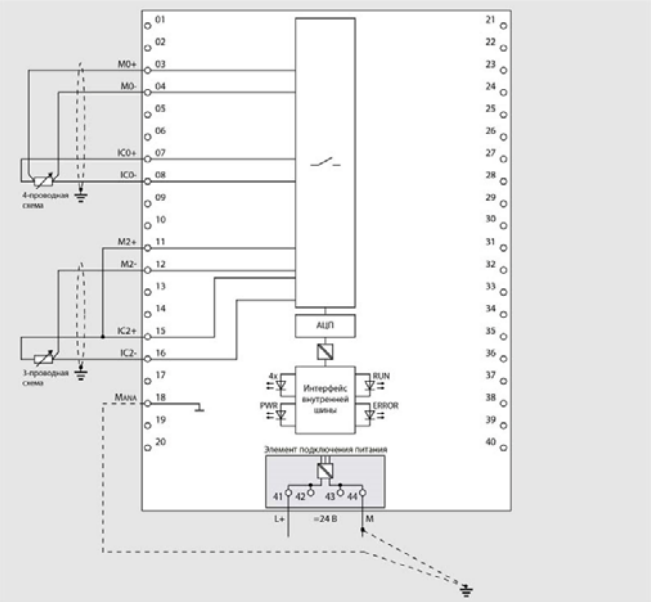
Подключение не заземленных термопар



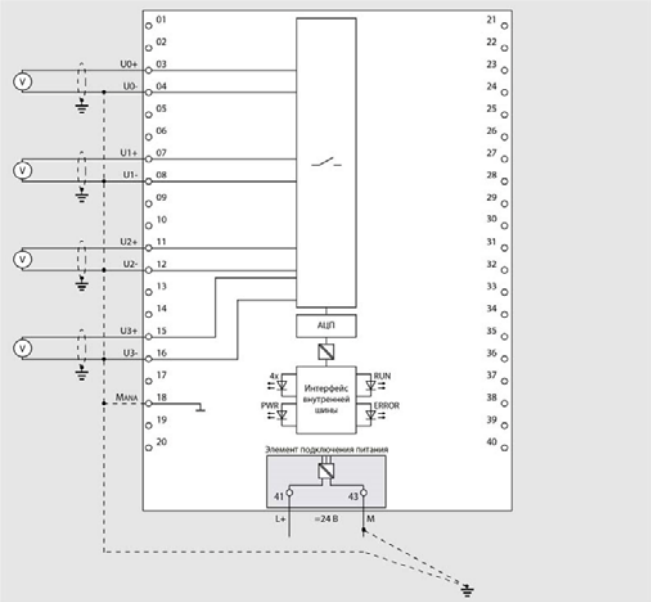
Подключение заземленных термопар

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

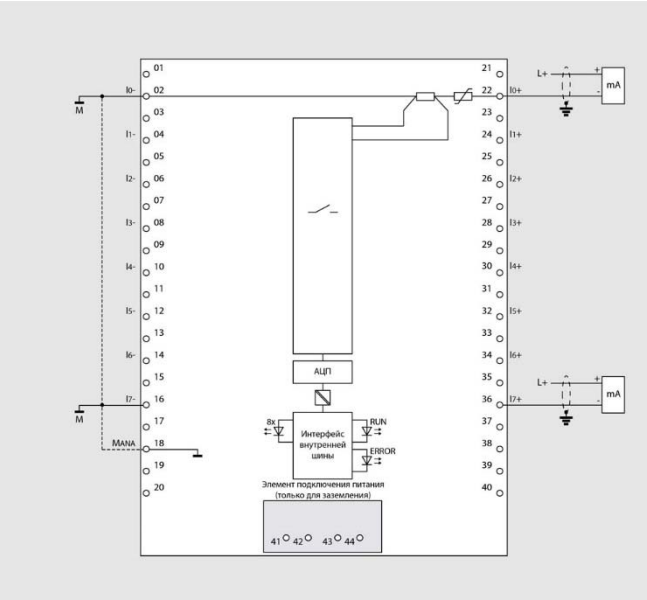


Подключение термометров сопротивления

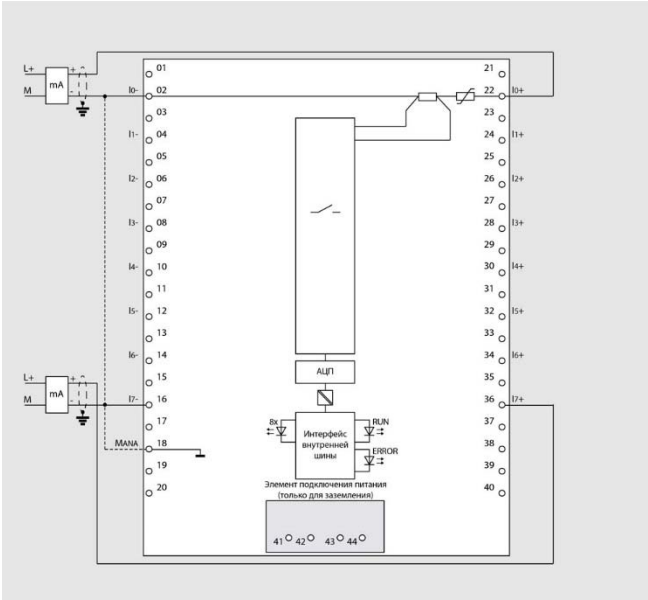


Подключение датчиков напряжения

6ES7 531-7QF00-0AB0

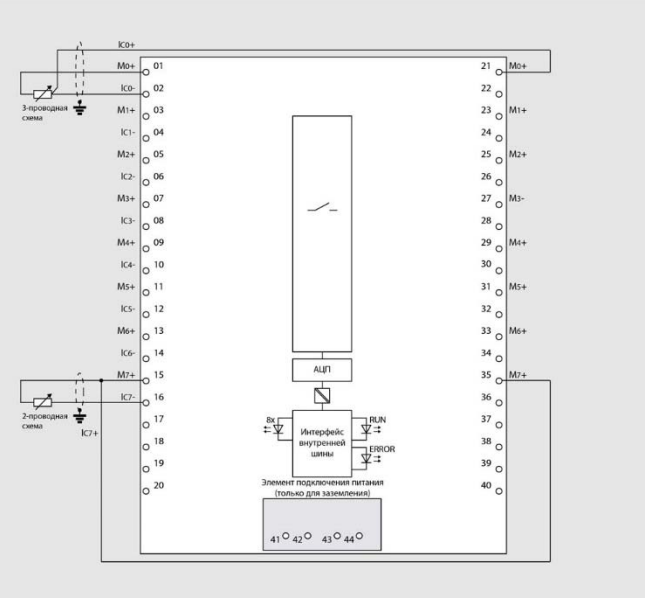


2-проводное подключения датчиков силы тока

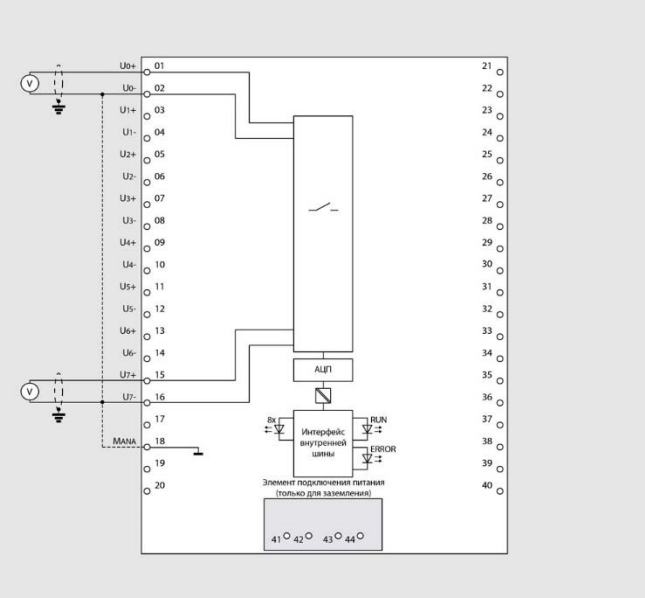


4-проводное подключения датчиков силы тока

© ООО “Сименс” 2019



Подключение термометров сопротивления



Подключение датчиков напряжения

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 531 модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	
• AI 4x U/I/RTD/TC ST: 4 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА; 0 … 150 Ом; 0 … 300 Ом; 0 … 600 Ом; 0 … 6000 Ом; PTC; Ni 100; Ni 1000; LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt 500; Pt1000; термопары типов B, E, J, K, N, R, S, T; фронтальный соединитель в комплекте поставки	6ES7 531-7QD00-0AB0
• AI 8x U/I/R/RTD BA: 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±50 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА; 0 … 600 Ом; 0 … 6000 Ом; PTC; Ni 100; Ni 1000; LG-Ni 1000; Pt 100; Pt1000	6ES7 531-7QF00-0AB0
• AI 8x U/I/RTD/TC ST: 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА; 0 … 150 Ом; 0 … 300 Ом; 0 … 600 Ом; 0 … 6000 Ом; PTC; Ni 1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt 500; Pt1000; термопары типов B, E, J, K, N, R, S, T	6ES7 531-7KF00-0AB0

Описание	Заказной номер
• AI 8x U/R/RTD/TC HF: 8 + 1 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±25 мВ; ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; 0 … 150 Ом; 0 … 300 Ом; 0 … 600 Ом; 0 … 6000 Ом; PTC; Cu10; Cu50; Cu100; Ni10; Ni100; Ni120; Ni200; Ni500; Ni1000; LG-Ni1000; Pt10; Pt50; Pt100; Pt200; Pt 500; Pt1000; термопары типов B, C, E, J, K, N, R, S, T; TXT/ TXK (L); поддержка ГОСТ 6651 совместимых диапазонов; дополнительный вход температурной компенсации	6ES7 531-7PF00-0AB0
• AI 8x U/I HF: 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА	6ES7 531-7NF00-0AB0
• AI 8x U/I HS: 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА	6ES7 531-7NF10-0AB0
SIPLUS SM 531 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	
• AI 8x U/I/RTD/TC ST: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА; 0 … 150 Ом; 0 … 300 Ом; 0 … 600 Ом; 0 … 6000 Ом; PTC; Ni 1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt 500; Pt1000; термопары типов B, E, J, K, N, R, S, T	6AG1 531-7KF00-7AB0

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Описание	Заказной номер
• AI 8x U/I HF: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА	6AG1 531-7NF00-7AB0
• AI 8x U/I HS: диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C, запуск при -25 °C; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА	6AG1 531-7NF10-7AB0
• AI 8x U/R/RTD/TC HF: диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 8 + 1 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±25 мВ; ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; 0 … 150 Ом; 0 … 300 Ом; 0 … 600 Ом; 0 … 6000 Ом; PTC; Cu10; Cu50; Cu100; Ni10; Ni100; Ni120; Ni200; Ni500; Ni1000; LG-Ni1000; Pt10; Pt50; Pt100; Pt200; Pt 500; Pt1000; термопары типов B, C, E, J, K, N, R, S, T; TXT/ TXK (L); поддержка ГОСТ 6651 совместимых диапазонов; дополнительный вход температурной компенсации	6AG1 531-7PF00-4AB0
• AI 8x U/I/RTD/TC ST TX RAIL: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут; железнодорожные сертификаты; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА; 0 … 150 Ом; 0 … 300 Ом; 0 … 600 Ом; 0 … 6000 Ом; PTC; Ni 1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt 500; Pt1000; термопары типов B, E, J, K, N, R, S, T	6AG2 531-7KF00-4AB0
• AI 8x U/I HS TX RAIL: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут; железнодорожные сертификаты; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±5 В; ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА	6AG2 531-7NF10-4AB0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой,	
• для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей	
- через контакты под винт	6ES7 592-1AM00-0XB0
- через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XB0
• для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XA0

Описание	Заказной номер
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	
• для модулей шириной 35 мм	6ES7 592-2AX00-0AA0
• для модулей шириной 25 мм	6ES7 592-1AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	
• для модулей шириной 35 мм	6ES7 528-0AA00-7AA0
• для модулей шириной 25 мм	6ES7 528-0AA00-0AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части;	
• для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
• для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	6ES7 590-5CA10-0XA0
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532 для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP:

- Наличие 2-, 4- и 8-канальных модулей классов ST и HS.
- Короткие времена цифро-аналогового преобразования.
- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Программная настройка параметров.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Разрешение 16 бит.

Состав и краткая характеристика модулей

6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2xU/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4xU/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8xU/I HS	6ES7 532-5ND00-0AB0 AQ 4xU/I HF
Цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых значений контроллера и формирование его выходных аналоговых сигналов			
2 выходных канала для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока	4 выходных канала для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока	8 выходных каналов для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока	4 выходных канала для формирования унифицированных сигналов напряжения или силы тока
Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1...5/0...10 В. • 0...20/ 4...20/ ±20 мА. Время преобразования на канал 500 мкс	Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1...5/0...10 В. • 0...20/ 4...20/ ±20 мА. Время преобразования на канал 500 мкс	Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1...5/0...10 В. • 0...20/ 4...20/ ±20 мА. Время преобразования на канал 50 мкс	Диапазоны изменений выходных сигналов: • ±10/1...5/0...10 В. • 0...20/ 4...20/ ±20 мА.
Разрешение 16 бит, включая знаковый разряд			
Поддержка функций MSO в PROFINET IO			
Использование в общих приборах ввода-вывода PROFINET IO			
Изменение параметров настройки во время работы			
-	-	Вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации (FW от V2.1.0)	-
Калибровка во время работы	Калибровка во время работы	Калибровка во время работы	Калибровка во время работы
-	-	Поддержка изохронного режима	Поддержка изохронного режима (FW от V1.1.0)
Поддержка диагностических функций на уровне каждого канала			

Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16). Для модулей шириной 35 мм фронтальный соединитель должен заказываться отдельно. Модули шириной 25 мм поставляются в комплекте с фронтальным соединителем.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экрана соединительного кабеля.
- Защитная дверца.
- Фронтальный соединитель (только в модулях шириной 25 мм).

© ООО “Сименс” 2019

Функции

Набор поддерживаемых функций:

- 16-разрядное цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых значений контроллера в его выходные аналоговые сигналы.
- Функции идентификации и обслуживания I&M0 … I&M3.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Настройка параметров каналов.
- Выбор типа и диапазона изменения выходного сигнала для каждого канала.
- Поддержка изохронного режима в модулях класса HS и HF.
- Выполнение операций калибровки во время работы.

Модули SIMATIC SM 532

Модуль SIMATIC SM 532	6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2x U/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4x U/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8x U/I HS	6ES7 532-5ND00-0AB0 AQ 4x U/I HF
Общие сведения				
Версия аппаратуры	FS01	FS04	FS01	FS01
Версия встроенного программного обеспечения	V1.0.0	V2.2.0	V2.1.0	V1.1.0
Поддержка функций:				
• обновления встроенного программного обеспечения	Есть	Есть	Есть	Есть
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
• модуля общего прибора ввода-вывода	Есть, в PROFINET IO с обеспечением доступа со стороны до 4 контроллеров ввода-вывода			
• общих каналов вывода аналоговых сигналов (MSO)	Есть, в PROFINET IO с обеспечением доступа со стороны до 4 контроллеров ввода-вывода к одним и тем же или разным выходам. Управление выходами осуществляет только один контроллер. Остальные контроллеры получают обратную связь по состоянию выходов			
• настраиваемой реакции на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Есть	Нет
• изменения параметров настройки во время работы	Есть	Есть	Есть	Есть
• калибровки во время работы	Есть	Есть	Есть	Нет
• диагностики	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне каждого канала
Проектирование:				
• STEP 7 TIA Portal, конфигурирование/ встроенная поддержка	От V13/ от V13.0.2	От V12/ от V12	От V14/ -	От V14/ -
• STEP 7, конфигурирование/ встроенная поддержка	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -	От V5.5 SP3/ -
• GSD файл для PROFIBUS версии/ ревизии	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1	От V1.0/ от V5.1
• GSD файл для PROFINET версии/ ревизии	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Цепь питания				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	110 мА при 24 VDC	190 мА при 24 VDC	260 мА при 24 VDC	160 мА при 24 VDC
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.65 Вт	0.6 Вт	1.15 Вт	0.95 Вт
Потери мощности, типовое значение	2.7 Вт	4.0 Вт	7.0 Вт	5.0 Вт
Аналоговые выходы				
Количество выходов	2	4	8	4
Количество групп выходов	1	1	1	4
Защита от коротких замыканий:	Только для каналов напряжения	Только для каналов напряжения	Только для каналов напряжения	Только для каналов напряжения
• ток короткого замыкания, не более	24 мА	24 мА	45 мА	24 мА
Выходное напряжение канала силы тока при отсутствии нагрузки, не более	22 В	22 В	20 В	22 В
Время цикла (все каналы), не менее	3.2 мс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)	3.2 мс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)	125 мкс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)	125 мкс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)
Выходные диапазоны:				
• унифицированные сигналы напряжения	±10 В; 1 … 5 В; 0 … 10 В	±10 В; 1 … 5 В; 0 … 10 В	±10 В; 1 … 5 В; 0 … 10 В	±10 В; 1 … 5 В; 0 … 10 В
• унифицированные сигналы силы тока	±20 мА; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА	±20 мА; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА	±20 мА; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА	±20 мА; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC SM 532	6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2x U/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4x U/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8x U/I HS	6ES7 532-5ND00-0AB0 AQ 4x U/I HF
Схемы подключения исполнительных устройств:				
• 2-проводная для канала напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
• 4-проводная для канала напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
• 2-проводная для канала силы тока	Есть	Есть	Есть	Есть
Параметры цепи нагрузки:				
• для каналов напряжения:				
- активное сопротивление, не менее	1 кОм (0.5 кОм для диапазона 1 … 5 В)		1 кОм	1 кОм (0.5 кОм для диапазона 1 … 5 В)
- емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ	100 пФ	1 мкФ
• для каналов силы тока:				
- активное сопротивление, не более	750 Ом	750 Ом	500 Ом	750 Ом
- индуктивность, не более	10 мГн	10 мГн	1 мГн	10 мГн
Длина экранированного кабеля, не более:				
• для каналов силы тока	800 м	800 м	200 м	800 м
• для каналов напряжения	200 м	200 м	200 м	200 м
Цифро-аналоговое преобразование				
Разрешение, включая знаковый разряд, не более	16 бит	16 бит	16 бит	16 бит
Время преобразования на канал	0.5 мс	0.5 мс	50 мкс	125 мкс
Время установки выходного сигнала:				
• при активной нагрузке	1.5 мс	1.5 мс	30 мкс (См. руководство)	0.2 мс (См. руководство)
• при емкостной нагрузке	2.5 мс	2.5 мс	100 мкс (См. руководство)	1.8 мс (См. руководство)
• при индуктивной нагрузке	2.5 мс	2.5 мс	100 мкс (См. руководство)	2.0 мс (См. руководство)
Погрешности				
Выходные пульсации по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне частот от 0 до 50 кГц	±0.02 %	±0.02 %	±0.02 %	±0.02 %
Нелинейность по отношению к конечной точке шкалы	±0.15 %	±0.15 %	±0.15 %	±0.15 %
Температурная погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы	±0.002 %/ K	±0.002 %/ K	±0.002 %/ K	±0.002 %/ K
Перекрестные наводки между выходами, не более	-100 дБ	-100 дБ	-100 дБ	-100 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при температуре 25 °C по отношению к конечной точке шкалы	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.005 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур по отношению к конечной точке шкалы:				
• для каналов напряжения	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %	±0.12 % (±10 В, 0…10 В); ±0.1 % (1…5 В)
• для каналов силы тока	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %	±0.2 % (±20/ 0…20 мА); ±0.12 % (4…20 мА)
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °C) по отношению к конечной точке шкалы:				
• для каналов напряжения	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %	±0.06 %
• для каналов силы тока	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %	±0.1 %
Сглаживание формируемой величины	Нет	Нет	Нет	Настраивается: нет/ слабое/ среднее/ сильное
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Нет	Есть	Есть
Время фильтрации и обработки T_{CO}, не менее	Нет	Нет	100 мкс	100 мкс
Минимальное время цикла шины T_{DP}	Нет	Нет	250 мкс	250 мкс
Состояния, прерывания, диагностика				
Прерывания:				
• диагностические	Есть	Есть	Есть	Есть
• аппаратные	Нет	Нет	Нет	Есть, по два настраиваемых пороговых значения для верхней и нижней границы диапазона
Диагностические сообщения:				
• о наличии напряжения питания	Есть	Есть	Есть	Есть
• об обрыве цепи подключения нагрузки	Есть, только для каналов силы тока	Есть, только для каналов силы тока	Есть, только для каналов силы тока	Есть, только для каналов силы тока

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

Модуль SIMATIC SM 532	6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2x U/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4x U/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8x U/I HS	6ES7 532-5ND00-0AB0 AQ 4x U/I HF
• о коротком замыкании в цепи подключения нагрузки	Есть, только для каналов напряжения	Есть, только для каналов напряжения	Есть, только для каналов напряжения	Есть, только для каналов напряжения
• о выходе сигнала за верхний/ нижний предел	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:				
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
• нормальной работы канала	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей				
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет	Есть
Изоляция между группами каналов	Нет, 1 группа из 2 каналов	Нет, 1 группа из 4 каналов	Нет, 1 группа из 8 каналов	Есть, 4 группы по 1 каналу
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания L+	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов				
Между M_{ANA} и внутренней точкой M (U_{ISO})	75 VDC/ 60 VAC	75 VDC/ 60 VAC	75 VDC/ 60 VAC	-
Между экраном кабеля и M_{ANA} (U_{CM})	±8 В	±8 В	±8 В	-
Между различными цепями	-	-	-	60 VDC/ 30 VAC
Базовая изоляция:				
• между каналами и цепью питания	-	-	-	120 VAC
• между каналами и внутренней шиной	-	-	-	120 VAC
• между отдельными каналами	-	-	-	120 VAC
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC	-
• между внутренней шиной и цепью питания	-	-	-	707 VDC
• между каналами и цепью питания	-	-	-	2000 VVC
• между каналами и внутренней шиной	-	-	-	2000 VVC
• между отдельными каналами	-	-	-	2000 VVC
Операции в распределенной системе				
Приоритетный запуск	Нет	Нет	Нет	Есть
Подключение внешних цепей				
Фронтальный соединитель	Включен в комплект поставки	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно	Заказывается отдельно
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	25x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	200 г	310 г	325 г	300 г
Снижение нагрузки				
Горизонтальная установка			При температуре до 40 °C включительно все каналы модуля могут одновременно находиться в активном состоянии. При повышении температуры до 60 °C количество каналов, одновременно находящихся в активном состоянии, должно быть снижено на 50 %.	
Вертикальная установка			При температуре до 25 °C включительно все каналы модуля могут одновременно находиться в активном состоянии. При повышении температуры до 40 °C количество каналов, одновременно находящихся в активном состоянии, должно быть снижено на 50 %.	

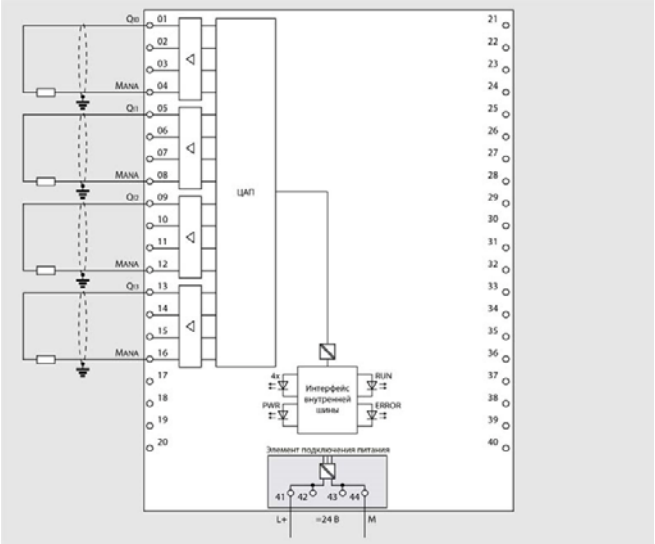
© ООО “Сименс” 2019

Модули SIPLUS SM 532

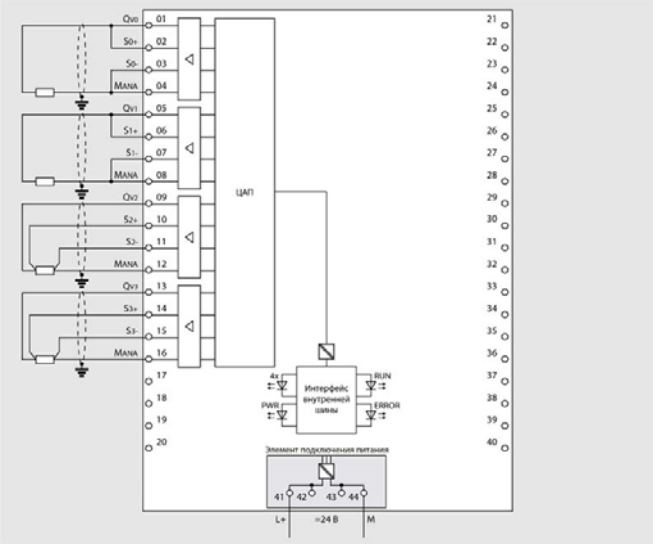
Модуль SIPLUS SM 532	6AG1 532-5HD00-7AB0 AI 8x U/ I/ RTD/ TC ST	6AG2 532-5HD00-4AB0 AI 8x U/ I/ RTD/ TC ST TX RAIL	6AG1 532-5HF00-7AB0 AQ 8x U/I HS
Заказной номер базового модуля	6ES7 532-5HD00-0AB0	6ES7 532-5HD00-0AB0	6ES7 532-5HF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Есть	Нет
Замечания	-	Атмосферное давление1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)	-

Схемы подключения внешних цепей

6ES7 532-5HD00-0AB0



Формирование сигналов силы тока

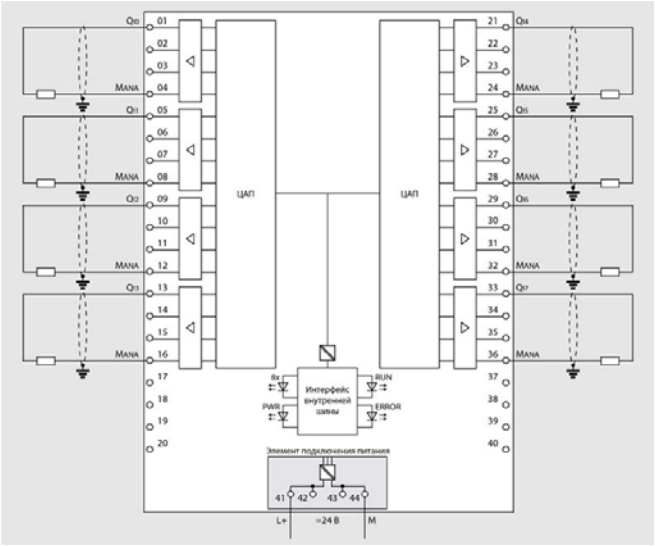


Формирование сигналов напряжения

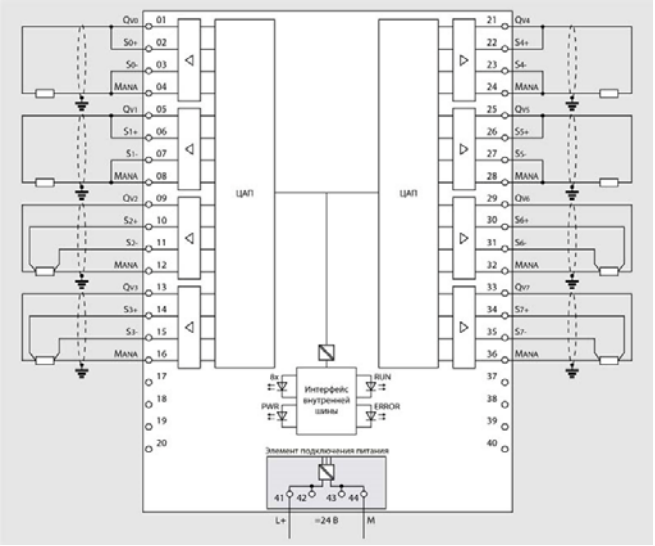
© ООО “Сименс” 2019

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

6ES7 532-5HF00-0AB0

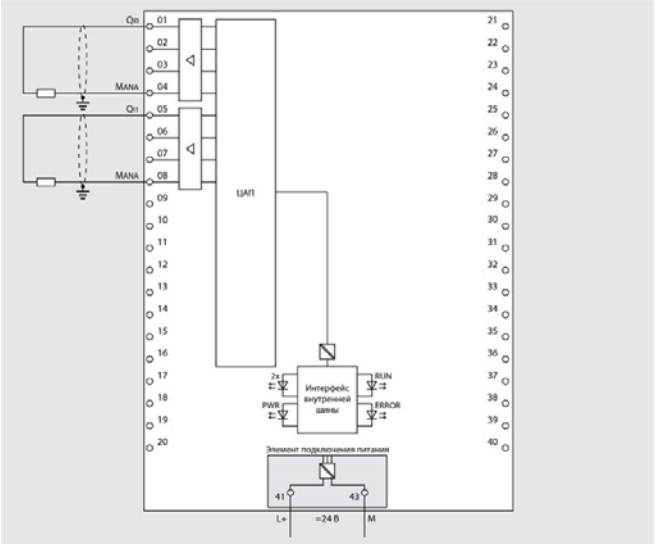


Формирование сигналов силы тока

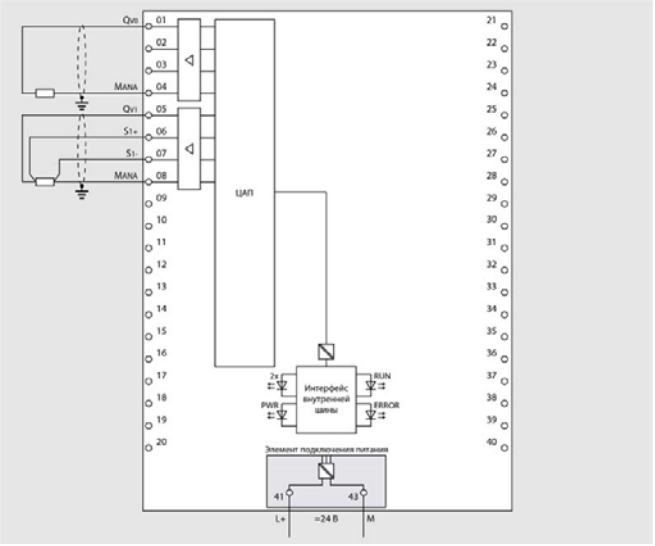


Формирование сигналов напряжения

6ES7 532-5NB00-0AB0



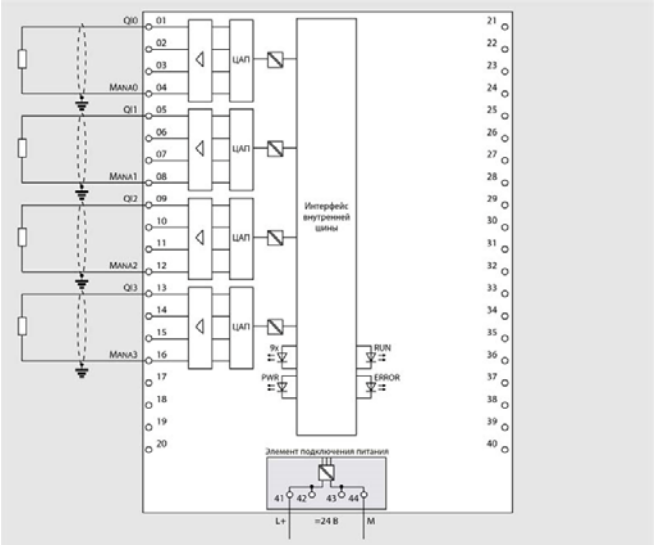
Формирование сигналов силы тока



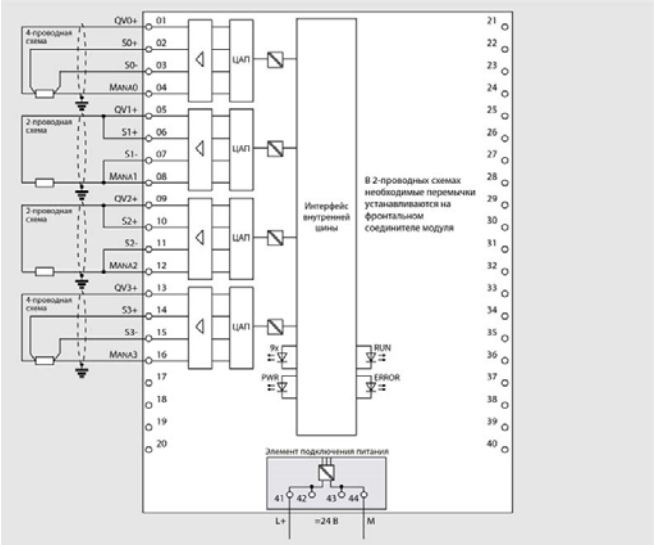
Формирование сигналов напряжения

© ООО “Сименс” 2019

6ES7 532-5ND00-0AB0



Формирование сигналов силы тока



Формирование сигналов напряжения

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 532 модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно; разрешение 16 бит; диапазоны изменений выходных сигналов ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 10 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА	
• AQ 2x U/I ST: 2 аналоговых выхода, фронтальный соединитель в комплекте поставки	6ES7 532-5NB00-0AB0
• AQ 4x U/I ST: 4 аналоговых выхода, необходим заказ фронтального соединителя	6ES7 532-5HD00-0AB0
• AQ 4x U/I HF: 4 аналоговых выхода, необходим заказ фронтального соединителя	6ES7 532-5ND00-0AB0
• AQ 8x U/I HS: 8 аналоговых выходов, необходим заказ фронтального соединителя	6ES7 532-5HF00-0AB0
SIPLUS SM 532 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно; разрешение 16 бит; диапазоны изменений выходных сигналов ±10 В; 1 … 5 В; 0 … 10 В; 0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА	
• AQ 4x U/I ST: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C; 4 аналоговых выхода, необходим заказ фронтального соединителя	6AG1 532-5HD00-7AB0
• AQ 8x U/I HS: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C; 8 аналоговых выходов, необходим заказ фронтального соединителя	6AG1 532-5HF00-7AB0
• AQ 4x U/I ST: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут; 4 аналоговых выхода, железнодорожные сертификаты, необходим заказ фронтального соединителя	6AG2 532-5HD00-4AB0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой,	
• для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0
• для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XA0
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	
• для модулей шириной 35 мм	6ES7 592-2AX00-0AA0
• для модулей шириной 25 мм	6ES7 592-1AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	
• для модулей шириной 35 мм	6ES7 528-0AA00-7AA0
• для модулей шириной 25 мм	6ES7 528-0AA00-0AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части;	
• для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
• для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	6ES7 590-5CA10-0XA0

Описание	Заказной номер
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

Модуль SM 534 оснащен четырьмя каналами ввода и двумя каналами вывода аналоговых сигналов. Он выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 25 мм и характеризуется следующими показателями:

- Использование в программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP.
- Короткие времена аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.
- Поддержка функций:
  - обновления встроенного программного обеспечения;
  - калибровки во время работы;
  - изменения параметров настройки во время работы;
  - модуля общего прибора ввода-вывода в сети PROFINET IO;
  - общих каналов ввода (MSI) и вывода (MSO) аналоговых сигналов в сети PROFINET IO.
- Поддержка большого количества диапазонов измерений.

- Конфигурирование диагностических функций на уровне каждого канала.

Конструктивные особенности

- Компактный пластиковый корпус шириной 25 мм.
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами.
- Подключение внешних цепей проводниками сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Защитная дверца.
- 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами.
- Элементы подключения питания и заземления экранов соединительных кабелей.

Функции

Аналоговые входы:

- 16-разрядное аналого-цифровое преобразование мгновенных значений измеряемых параметров.
- 16-разрядное цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых значений контроллера для формирования выходных аналоговых сигналов.
- Настройка каждого канала на режим измерения напряжения, силы тока или температуры с помощью термопар.
- Настройка каналов 0 и 2 на режим измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления.
- Конфигурируемый набор диагностических функций на уровне каждого канала.
- Поддержка аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за верхние или нижние допустимые пределы. Установка до 2 верхних и 2 нижних пороговых значений параметра.

Аналоговые выходы:

- 16-разрядное цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых величин в выходные аналоговые сигналы контроллера.
- Настройка каждого канала на режим формирования выходных сигналов силы тока или напряжения.
- Конфигурируемый набор диагностических функций на уровне каждого канала.

© ООО "Сименс" 2019

Модуль SIMATIC SM 534

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC + AQ 2xU/I ST
Общие сведения	
Версия аппаратуры	FS01
Версия встроенного программного обеспечения	FW V1.0.0
• возможность обновления FW	Есть
Поддержка функций:	
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3
• масштабируемого диапазона измерений	Нет
• масштабирования результатов измерений	Нет
• адаптации диапазона измерений	Нет
• масштабируемого диапазона изменений выходных сигналов	Нет
Проектирование:	
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V13/ от V13.0.2
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	От V1.0/ от V5.1
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -
Режимы работы:	
• выборка сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Есть
• общие каналы вывода аналоговых сигналов (MSO)	Есть
Конфигурирование во время работы	
Изменение параметров настройки вовремя работы	Есть
Калибровка во время работы	Есть
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более	200 мА при напряжении 24 VDC
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.7 Вт
Потери мощности, типовое значение	3.3 Вт
Питание датчиков	
Напряжение питания	24 VDC
Выходной ток, не более	
• номинальное значение	20 мА на канал
• максимальное значение	47 мА на канал продолжительностью до 10 с
Защита от коротких замыканий	Есть
Аналоговые входы	
Количество входов:	4
• из них для измерения:	
- силы тока	4
- напряжения	4
- температуры с помощью термопар	4
- сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления	2
Допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения, не более	28.8 VDC
Допустимый входной ток для каналов измерения силы тока, не более	40 мА
Диапазоны измерений (диапазон/ входное сопротивление канала):	
• напряжения:	
- ±50 мВ	Есть/ 10 МОм
- ±80 мВ	Есть/ 10 МОм
- ±250 мВ	Есть/ 10 МОм
- ±500 мВ	Есть/ 10 МОм
- ±1 В	Есть/ 10 МОм
- ±2.5 В	Есть/ 10 МОм
- ±5 В	Есть/ 100 кОм
- ±10 В	Есть/ 100 кОм
- 1 … 5 В	Есть/ 100 кОм
• силы тока:	
- ±20 мА	Есть/ 25 Ом*
- 0 … 20 мА	Есть/ 25 Ом*
- 4 … 20 мА	Есть/ 25 Ом*
	* не включая 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью PTC
• температуры с помощью термопар типов:	
- B	Есть/ 10 МОм
- E	Есть/ 10 МОм
- J	Есть/ 10 МОм
- K	Есть/ 10 МОм
- N	Есть/ 10 МОм
- R	Есть/ 10 МОм
- S	Есть/ 10 МОм
- T	Есть/ 10 МОм
• температуры с помощью термометров сопротивления:	
- Ni 100:	
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм
- Ni 1000:	
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм
- LG-Ni 1000:	
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм
- Pt 100:	
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм
- Pt 200:	
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм
- Pt 500:	
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм
- Pt 1000:	
▪ стандартный диапазон	Есть/ 10 МОм
▪ климатический диапазон	Есть/ 10 МОм
• сопротивления:	
- 0 … 150 Ом	Есть/ 10 МОм
- 0 … 300 Ом	Есть/ 10 МОм
- 0 … 600 Ом	Есть/ 10 МОм
- 0 … 6000 Ом	Есть/ 10 МОм
- позистор (PTC)	Есть/ 10 МОм
Единицы измерения температуры	°C/ °F/ K, настраивается
Термопары (TC):	
• настройка:	Есть
- внутренне устройство температурной компенсации	Есть
- внешняя температурная компенсация с помощью RTD	Есть
- компенсация с помощью опорной точки 0 °C	Есть, может быть установлено фиксированное значение
- эталонный канал модуля	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC + AQ 2xU/I ST
Длина экранированного кабеля, не более:	
• для каналов измерения сигналов силы тока и напряжения	800 м
• для каналов измерения сопротивления и температуры с помощью термометров сопротивления	200 м
• для каналов измерения температуры с помощью термопар	50 м
Аналоговые выходы	
Количество аналоговых выходов	2
Защита от коротких замыканий в каналах напряжения:	Есть
• ток короткого замыкания, не более	24 мА
Напряжение на выходе силы тока при разомкнутой цепи нагрузки, не более	22 В
Время цикла на все каналы, не менее	3.2 мс ± 0.5 мс независимо от количества активированных каналов
Диапазоны изменения выходных сигналов:	
• напряжения	0 … 10 В; 1 … 5 В; ±10 В
• силы тока	0 … 20 мА; 4 … 20 мА; ±20 мА
Схемы подключения исполнительных устройств:	
• для каналов напряжения	2- или 4- проводная
• для каналов силы тока	2-проводная
Параметры нагрузки:	
• для каналов напряжения:	
- активное сопротивление, не менее	1 кОм, 0.5 кОм для диапазона 1 … 5 В
- емкость, не более	1 мкФ
• для каналов силы тока:	
- активное сопротивление, не более	750 Ом
- индуктивность, не более	10 мГн
Длина экранированного кабеля, не более	800 м для каналов силы тока 200 м для каналов напряжения
Параметры аналого-цифрового преобразования	
Время интегрирования и преобразования/ разрешение на канал:	
• разрешение с учетом знакового разряда, не более	16 бит
• настройка времени интегрирования	Есть
• время интегрирования	2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс
• базовое время преобразования с учетом времени интегрирования	9/ 23/ 27/ 107 мс
• дополнительное время преобразования на мониторинг обрыва цепи	9 мс
• дополнительное время преобразования на измерение обрыва в цепи канала:	
- 150 Ом/ 300 Ом/ 600 Ом/ Pt 100/ Pt 200/ Ni 100	2 мс
- 6000 Ом/ Pt 500/ Pt 1000/ Ni 1000/ LG-Ni 1000, PTC	4 мс
• подавление помех напряжения на частоте	400/ 60/ 50/ 10 Гц
Сглаживание измеряемой величины	Настраивается: нет/ слабое/ среднее/ сильное
Параметры цифро-аналогового преобразования	
Время интегрирования и преобразования/ разрешение на канал:	
• разрешение с учетом знакового разряда, не более	16 бит
• время преобразования на канал	0.5 мс

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC + AQ 2xU/I ST
Время установки выходного сигнала:	
• при активной нагрузке	1.5 мс
• при емкостной нагрузке	2.5 мс
• при индуктивной нагрузке	2.5 мс
Датчики	
Подключаемые датчики:	
• напряжения	Есть
• 2-проводные датчики силы тока:	Есть
- сопротивление цепи, не более	820 Ом
• 4-проводные датчики силы тока	Есть
• 2-проводные датчики сопротивления	Есть, только для PTC
• 3-проводные датчики сопротивления	Есть, все диапазоны, исключая PTC, внутренняя компенсация сопротивления линии
• 4-проводные датчики сопротивления	Есть, все диапазоны, исключая PTC
Погрешности измерений	
Аналоговые входы:	
• нелинейность*	±0.02 %
• температурная погрешность преобразования*	±0.005 %/ K, для термопар типа T ±0.02 %/ K
• перекрестные наводки между входами, не более	-80 дБ
• повторяемость в установившемся режиме при температуре 25 °C*	±0.02 %
• температурная погрешность при использовании внутренней компенсации	±6 °C
Аналоговые выходы:	
• выходные пульсации в диапазоне частот 0 … 50 кГц	±0.02 %
• нелинейность*	±0.15 %
• температурная погрешность преобразования*	±0.002 %/ K
• перекрестные наводки между выходами, не более	-100 дБ
• повторяемость в установившемся режиме при температуре 25 °C*	±0.05 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*:	
• аналоговые входы измерения:	
- напряжения	±0.3 %
- силы тока	±0.3 %
- сопротивления	±0.3 %
- температуры с помощью термометров сопротивления	±0.3 %; Pt xxx стандартного диапазона: ±1.5 K; Pt xxx климатического диапазона: ±0.5 K; Ni xxx стандартного диапазона: ±0.5 K; Ni xxx климатического диапазона: ±0.3 K
- температуры с помощью термопар	±0.3 %; типа B, > 600 °C: ±4.6 K; типа E, > -200 °C: ±1.5 K; типа J, > -210 °C: ±1.9 K; типа K, > -200 °C: ±2.4 K; типа N, > -200 °C: ±2.9 K; типа R, > 0 °C: ±4.7 K; типа S, > 0 °C: ±4.6 K; типа T, > -200 °C: ±2.4 K
• аналоговые выходы:	
- напряжения	±0.3 %
- силы тока	±0.3 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25 °C)*:	
• аналоговые входы измерения:	
- напряжения	±0.1 %
- силы тока	±0.1 %

© ООО "Сименс" 2019

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534

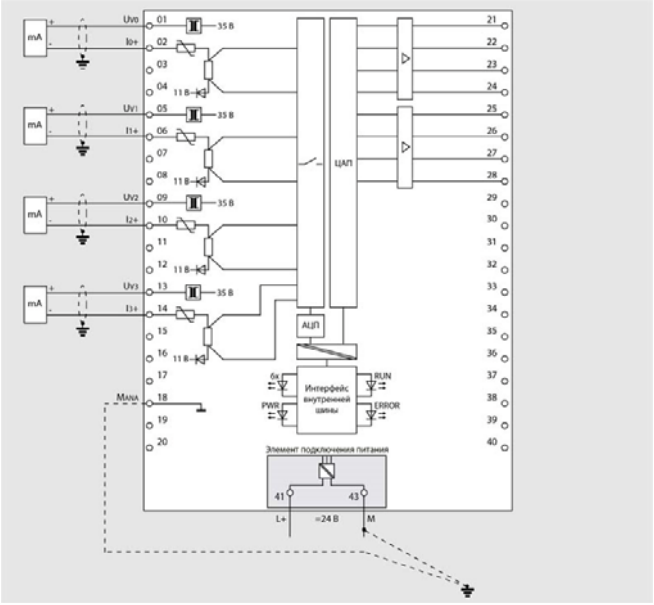
Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC + AQ 2xU/I ST
- сопротивления	±0.1 %
- температуры с помощью термометров сопротивления	±0.1 %; Pt xxx стандартного диапазона: ±0.7 K; Pt xxx климатического диапазона: ±0.2 K; Ni xxx стандартного диапазона: ±0.3 K; Ni xxx климатического диапазона: ±0.15 K
- температуры с помощью термопар	±0.1 %; типа B, > 600 °C: ±1.7 K; типа E, > -200 °C: ±0.7 K; типа J, > -210 °C: ±0.8 K; типа K, > -200 °C: ±1.2 K; типа N, > -200 °C: ±1.2 K; типа R, > 0 °C: ±1.9 K; типа S, > 0 °C: ±1.9 K; типа T, > -200 °C: ±0.8 K
• аналоговые выходы:	
- напряжения	±0.2 %
- силы тока	±0.2 %
Подавление помех напряжения на частоте f = n x (f1 ±1 %), где f1 = частота следования помех:	
• помехи нормального вида (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ
• синфазное напряжение, не более	10 В
• синфазное помехи, не менее	60 дБ
Изохронный режим	
Полная синхронизация приложения	Нет
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические функции	Есть
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Есть, с установкой до 2 верхних и до 2 нижних пределов параметра
Диагностические сообщения:	
• мониторинга напряжения питания	Есть
• обрыва цепи	Есть, для входов 1 … 5 В, 4 … 20 мА, TC, R, RTD, а также выходов силы тока
• короткого замыкания	Есть, для выходов напряжения
• выхода параметра за верхние/нижние пределы	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• нормальной работы модуля	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC + AQ 2xU/I ST
• состояний каналов	Зеленые светодиоды
• диагностики каналов	Красные светодиоды
• диагностики модуля	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение:	
• между входными каналами	Нет
• между входными каналами и внутренней шиной	Есть
• между входными каналами и цепью питания L+	Есть
• между выходными каналами	Нет
• между выходными каналами и внутренней шиной	Есть
• между выходными каналами и цепью питания L+	Есть
Допустимая разность потенциалов	
Между входами (U_{CM})	=20 В
Между входами и M_{ANA} (U_{CM})	=10 В
Между внутренней точкой M и входами	=75 В/ ~60 В (базовая изоляция)
Между внутренней точкой M и выходами	=75 В/ ~60 В (базовая изоляция)
Между точками S- и M_{ANA} (U_{CM})	±8 В
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC (типовой тест)
Работа в системе распределенного ввода-вывода	
Приоритетный запуск	Нет
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	Включен в комплект поставки
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г)	25x 147x 129 мм
Масса, приблизительно	250 г
Замечания	
Дополнительная базовая погрешность преобразования при времени интегрирования 2.5 мс для диапазонов:	
• ±50 мВ, ±80 мВ	±0.05 %
• ±250 мВ	±0.02 %
• 0 … 150 Ом	±0.02 %
• Pt 100, климатический диапазон	±0.08 K
• Ni 100, климатический диапазон	±0.08 K
• термопары типов B/ R/ S	±3 K
• термопары типов E/ J/ K/ N/ T	±1 K

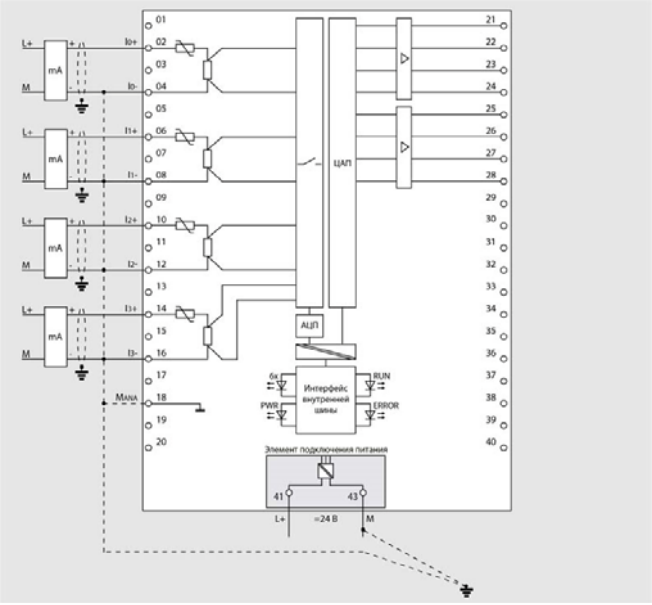
* По отношению к конечной точке шкалы

© ООО “Сименс” 2019

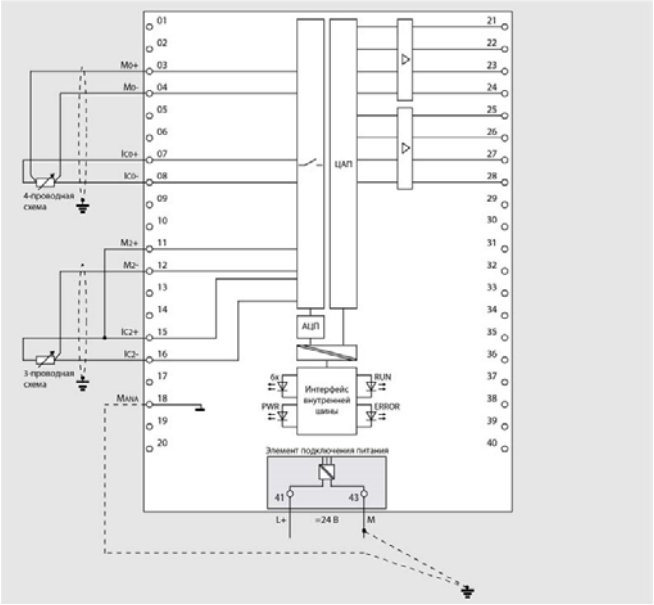
Схемы подключения внешних цепей



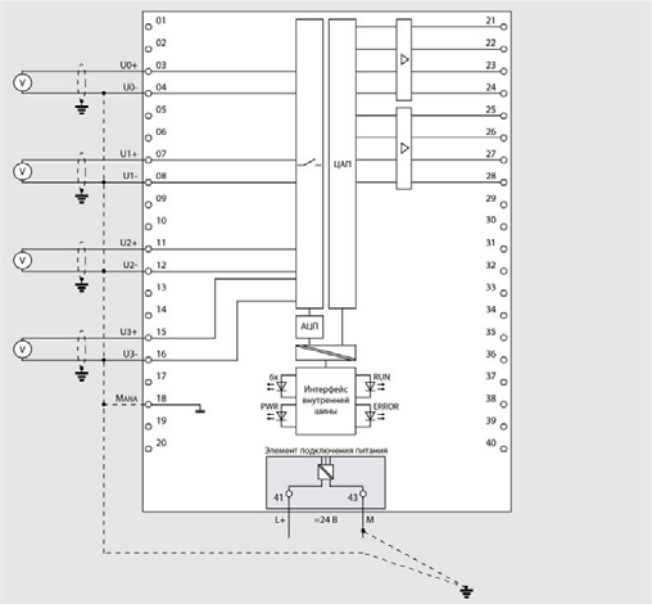
2-проводное подключение датчиков силы тока



4-проводное подключение датчиков силы тока

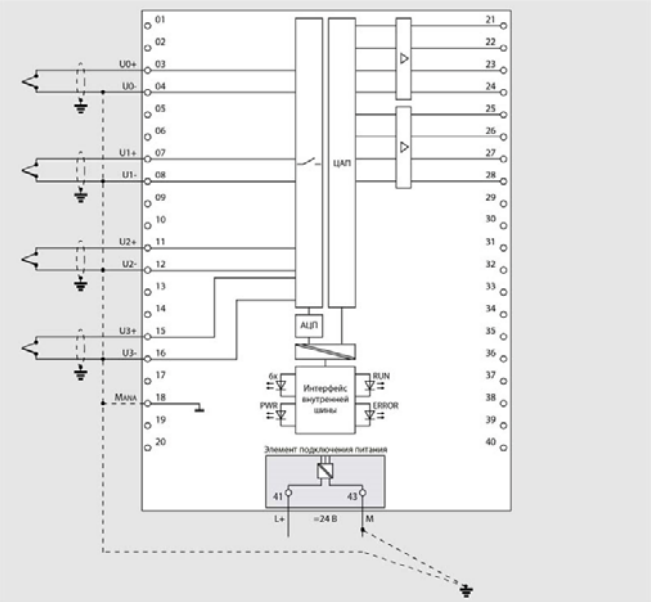


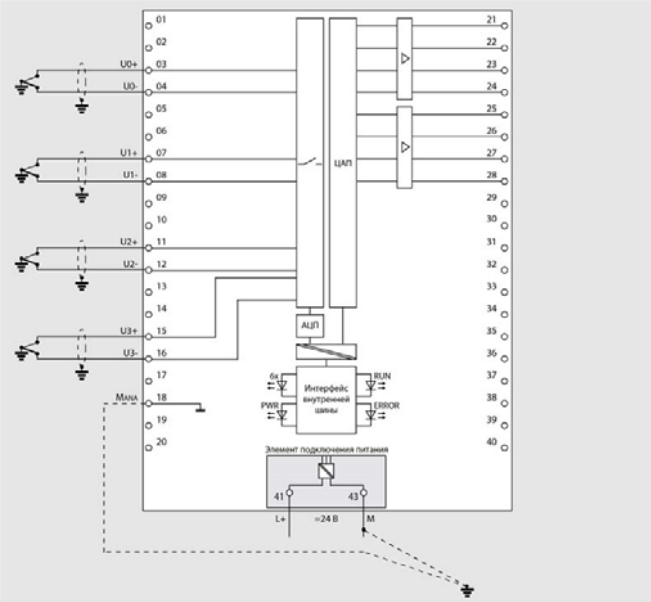
Измерение температуры с помощью термометров сопротивления



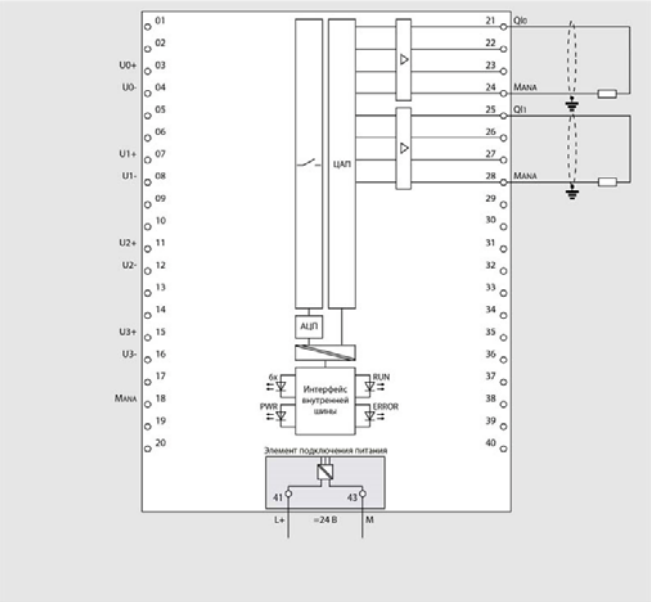
Подключение датчиков напряжения

© ООО “Сименс” 2019

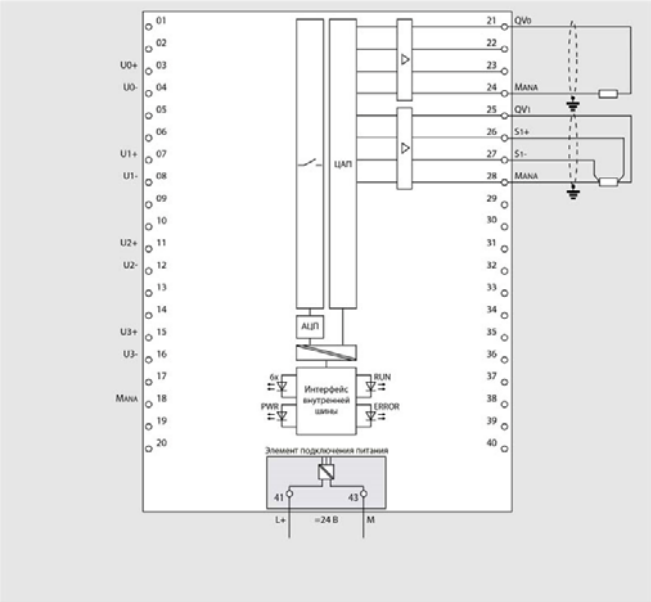




Измерение температуры с помощью термопар, внутренняя компенсация



Формирование унифицированных сигналов силы тока



Формирование унифицированных сигналов напряжения

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 534 **AI 4x U/I/R/RTD/TC /AQ 2x U/I ST** модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля, этикеткой для ручной маркировки внешних цепей и фронтальным соединителем с отжимными контактами	6ES7 534-7QE00-0AB0

Описание	Заказной номер
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм; в комплекте с кабельной стяжкой; запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XA0
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-1AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-0AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	6ES7 590-5CA10-0XA0

Описание	Заказной номер
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Программируемые контроллеры S7-1500F/TF и станции ET 200MP могут использоваться для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем), отвечающих требованиям:

- уровней безопасности SIL1 … SIL3 по стандарту IEC 61508;
- уровней сложности PLa … PLe по стандарту ISO 13849.

Для построения таких систем S7-1500F/TF и ET 200MP могут комплектоваться:

- F модулями ввода дискретных сигналов F-DI 16x24VDC.
- F модулями вывода дискретных сигналов F-DQ 8x 24VDC/ 2A PPM.

Станции ET 200MP с F модулями должны работать под управлением контроллеров с F-CPU. В этом случае обмен данными с контроллером через сеть PROFINET IO или PROFIBUS DP выполняется с поддержкой профиля PROFIsafe.

В одной станции/ контроллере допускается использование смешанного состава модулей стандартного назначения и F модулей. Для выделения F модулей маркировка их внешних цепей наносится на этикетки желтого цвета.

Конфигурирование и программирование F систем, включающих в свой состав станции ET 200MP/ контроллеры S7-1500F/ TF, выполняется в среде STEP 7 Professional от V13 SP1, дополненного пакетом STEP 7 Safety Advanced от V13 SP1 и выше.

Для проектирования F-систем на базе F-CPU от V2.6 необходим STEP 7 Professional от V15.1 и STEP 7 Safety Advanced от V15.1.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модуль ввода дискретных сигналов для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) на базе программируемых контроллеров S7-1500F/TF и станций ET 200MP:

- Поддержка:
  - профиля PROFIsafe;
  - PROFIsafe адреса типа 2;
  - профиля RIOforFA-Safety при работе под управлением F-CPU S7-1500.
- Шестнадцать (SIL3/ категория 3/ PLd) или восемь (SIL3/ категория 4/ PLe) дискретных F входов.
- Четыре выхода питания датчиков с встроенной защитой от коротких замыканий. Поддержка схем с внешним питанием датчиков.
- Одно- или двухканальное подключение датчиков с обработкой входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2.
- Поддержка 3- и 4-проводных схем подключения датчиков с входной характеристикой типа 1 по стандарту IEC 61131: 2007.
- Настраиваемое время задержки распространения входных сигналов на уровне каждого канала.

- Настраиваемое время допустимого рассогласования сигналов в 2-канальных схемах подключения датчиков.
- Светодиоды индикации состояний модуля и его входов.
- Широкий набор диагностических функций.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Возможность перевода в пассивное состояние отдельных каналов или всего модуля при обнаружении ошибки канала.

Назначение

Модуль F-DI 16x24VDC оснащен шестнадцатью дискретными F входами, к которым подключаются датчики системы обеспечения безопасности. Обеспечивается поддержка 1- или 2-канальных схем подключения датчиков с обработкой входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2.

В F системах, отвечающих требованиям стандартов IEC 61508/ EN 954-1/ ISO 13849, модуль позволяет получать:

- до 16 входных каналов, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL3/ до 3 категории безопасности/ уровня сложности до PLd;
- до 8 входных каналов, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL3/ до 4 категории безопасности/ уровня сложности до PLe.

Конструктивные особенности

- Компактный пластиковый корпус шириной 35 мм.
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500/ ET 200MP одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Набор диагностических светодиодов индикации:
  - нормальной работы модуля RUN со свечением зеленым цветом;
  - наличия ошибок в работе модуля ERROR со свечением красным цветом;
  - состояний каналов и наличия ошибок в работе входных каналов с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания PWR.

Комплект поставки:

- Сигнальный модуль.
- Этикетка желтого цвета для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Защитная дверца.
- Электронный кодовый элемент.

40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

© ООО "Сименс" 2019

Технические данные

F модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 526-1BH00-0AB0 SIMATIC F-DI 16x24VDC
Общие технические данные	
Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M 0 … I&M 3
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 TIA Portal от V13 SP1 + HSP 0086
Режимы работы	Ввод дискретных сигналов
Входная цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Номинальный потребляемый ток	50 мА
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.9 Вт
Потери мощности, типовое значение	4.6 Вт
Цепи питания датчиков	
Количество выходов питания датчиков	4
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• не менее	U_{L+} - 1.5 В
Ток одного выхода:	
• горизонтальная установка	0.3 А
• вертикальная установка	0.1 А
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная
• ток срабатывания защиты	0.7 … 1.8 А
Адресное пространство	
Адресное пространство на модуль, не более	9 байт
Конфигурация аппаратуры	
Автоматическое кодирование:	Есть
• кодирующий элемент F типа	Есть
Дискретные входы	
Количество входов	16
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 1
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	15 … 30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	3.7 мА
Время переключения при номинальном входном напряжении:	
• от низкого уровня к высокому	0.4 … 20 мс, настраивается
• от высокого уровня к низкому	0.4 … 20 мс, настраивается
Длина кабеля, не более:	
• обычного	500 м
• экранированного	1000 м
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические функции	Есть
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Нет
Диагностические сообщения:	
• диагностические	Есть
• мониторинга:	
- напряжения питания	Есть
- обрыва цепи	Нет
- коротких замыканий	Есть
- ошибок группы	Есть

F модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 526-1BH00-0AB0 SIMATIC F-DI 16x24VDC
Светодиоды индикации:	
• нормальной работы модуля	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• состояний каналов	По одному зеленому светодиоду на канал
• диагностики каналов	По одному красному светодиоду на канал
• диагностики модуля	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей	
Между каналами	Нет
Между каналами и внутренней шиной	Есть
Между каналами и цепью питания электроники	Нет
Допустимая разность потенциалов	
Между различными цепями	60 VDC/ 75 VAC (базовая изоляция)
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC (типовой тест)
Обеспечение безопасности	
Поддержка функций обеспечения безопасности	Есть
Уровень производительности по EN ISO 13849-1, не выше	PLe
Уровень безопасности по IEC 61508, не выше	SIL 3
• низкий спрос (PFD), не менее	5.00E-05
• высокий спрос (PFH), не менее	1.00E-09 1/час
Настраиваемые параметры	
Ручная установка времени F мониторинга	Запрещена/ разрешена [1]
Время F мониторинга	1 … 65535 мс [1]
F адрес источника	1 … 65534 [1]
F адрес назначения	1 … 65534 [1]
F параметры сигнатуры (без адреса)	0 … 65535 [1]
Реакция на ошибку канала	Перевод в пассивное состояние модуля/ канала [1]
Реинтеграция после ошибки канала	Настраиваемая/ автоматическая для всех каналов/ ручная для всех каналов [1]
Ручное присвоение адреса блоку данных F I/O:	Запрещено/ разрешено [1]
• номер блока данных	- [1]
• имя блока данных	- [1]
Цепь питания датчиков:	
• питание каналов:	
- через выход US0	Нет/ каналы 0…3/ каналы 0…7/ каналы 0…15 [2]
- через выход US1	Нет/ каналы 4…7 [2]
- через выход US2	Нет/ каналы 8…11/ каналы 8…15 [2]
- через выход US3	Нет/ каналы 12…15 [2]
• тестирование коротких замыканий	Запрещено/ разрешено [3]
• время тестирования коротких замыканий	0.9 мс … 2 с [3]
• время запуска датчиков после теста коротких замыканий	0.9 мс … 2 с [3]
Дискретные входы:	
• обработка сигналов	1oo1/ 1oo2 с одинаковыми видами ключей/ 1oo2 с разными видами ключей (НО и НЗ) [4]
• реакция на рассогласование сигналов	Сохранение последнего состояния/ сброс на низкий уровень [4]
• допустимое время рассогласования сигналов	5 мс … 30 с [4]
• реинтеграция после ошибки время рассогласования сигналов	С тестированием/ без тестирования сигнала низкого уровня [4]
• активация канала	Запрещена/ разрешена [3]

© ООО “Сименс” 2019

F модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 526-1BH00-0AB0 SIMATIC F-DI 16x24VDC
• задержка распространения входного сигнала	0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20 мс [3]
• подтверждение ошибки канала	Ручное/ автоматическое [3]
• наличия питания	Зеленый светодиод PWR
• увеличение длительности импульса	Нет, 0.5/ 1.0/ 2.0 с [3]
• мониторинг “дребезга” контактов:	Запрещен/ разрешен [3]
- количество переключений	2 … 31 [3]
- окно мониторинга	0 … 100 с [3]

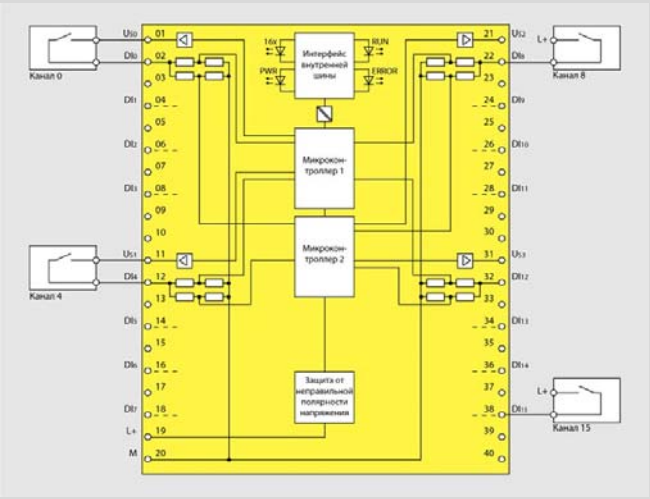
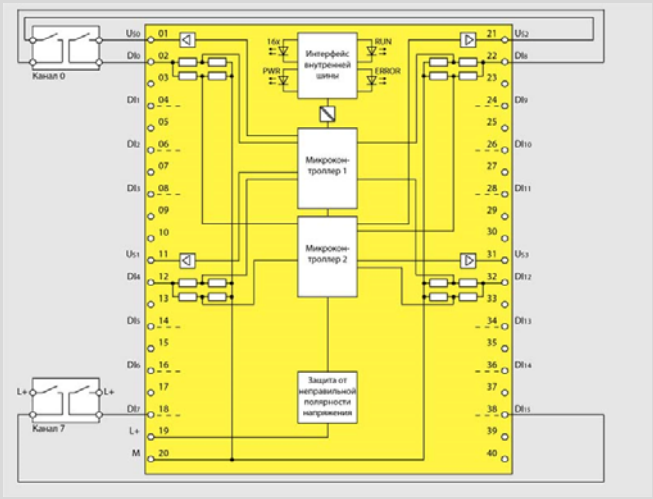
F модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 526-1BH00-0AB0 SIMATIC F-DI 16x24VDC
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Допустимые условия эксплуатации, транспортировки и хранения	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	35x 147x 120
Масса	280 г

[1] На уровне модуля
[2] На уровне группы каналов
[3] На уровне одного канала
[4] На уровне пары каналов

Модули SIPLUS SM 526 F-DI 16x 24VDC

Модуль SIPLUS SM 531	6AG1 526-1BH00-2AB0 F-DI 16x24VDC	6AG2 526-1BH00-1AB0 F-DI 16x24VDC T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 526-1BH00-0AB0	6ES7 526-1BH00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	-25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть
Замечания	-	Атмосферное давление 1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)

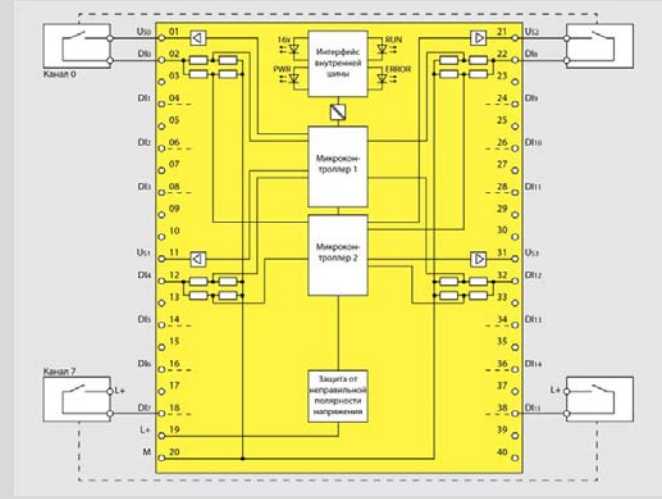
Примеры подключения внешних цепей

Возможные варианты подключения датчиков	
Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 3/ PLd	Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 3/ PLe
	
Одноканальные датчики	Двухканальные датчики
Обработка сигналов по принципу 1oo1	Обработка сигналов по принципу 1oo2
Каждый канал образован одним дискретным входом	Каждый канал образован парами входов DI0+DI8/ DI1+DI9/ DI2+DI10/ DI3+DI11/ DI4+DI12/ DI5+DI13/ DI6+DI14/ DI7+DI15

© ООО "Сименс" 2019

Модуль ввода дискретных сигналов F-DI 16x 24VDC

Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 3/ PLe

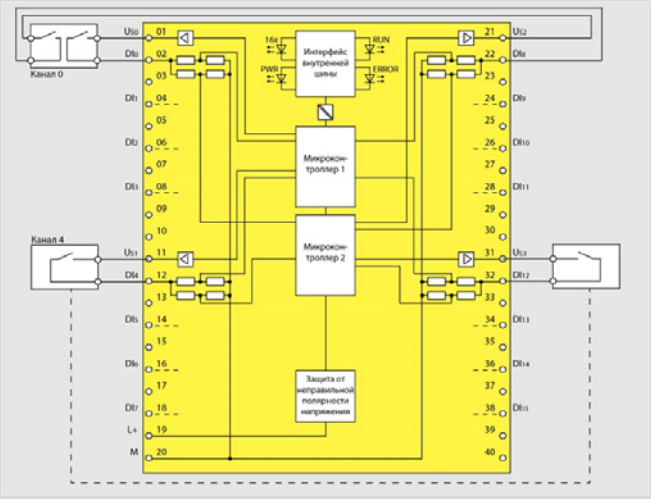


Пары одноканальных датчиков для контроля одного и того же параметра

Обработка сигналов по принципу 1oo2

Каждый канал образован парами входов DI0+DI8/ DI1+DI9/ DI2+DI10/ DI3+DI11/ DI4+DI12/ DI5+DI13/ DI6+DI14/ DI7+DI15

Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 4/ PLe

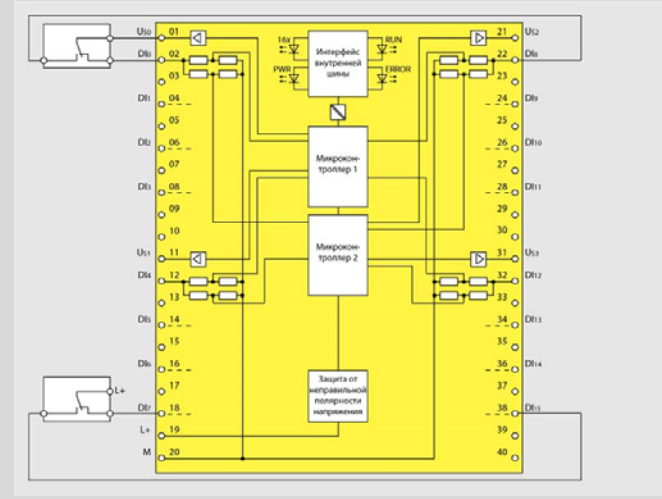


Двухканальные датчики и пары одноканальных датчиков для контроля одного и того же параметра

Обработка сигналов по принципу 1oo2

Каждый канал образован парами входов DI0+DI8/ DI1+DI9/ DI2+DI10/ DI3+DI11/ DI4+DI12/ DI5+DI13/ DI6+DI14/ DI7+DI15

Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 4/ PLe

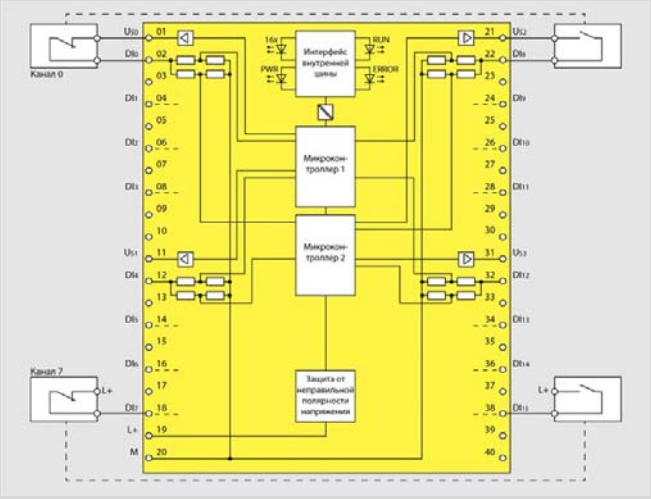


Датчики с переключающими контактами

Обработка сигналов по принципу 1oo2

Каждый канал образован парами входов DI0+DI8/ DI1+DI9/ DI2+DI10/ DI3+DI11/ DI4+DI12/ DI5+DI13/ DI6+DI14/ DI7+DI15

Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 4/ PLe



Пары одноканальных датчиков с различными типами ключей для контроля одного и того же параметра

Обработка сигналов по принципу 1oo2

Каждый канал образован парами входов DI0+DI8/ DI1+DI9/ DI2+DI10/ DI3+DI11/ DI4+DI12/ DI5+DI13/ DI6+DI14/ DI7+DI15

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC F-DI 16x24VDC для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, 16 дискретных F входов 24 VDC, SIL3/ категория 4/ PLe	6ES7 526-1BH00-0AB0
SIPLUS F-DI 16x24VDC для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; 16 дискретных F входов 24 VDC, SIL3/ категория 4/ PLe	6AG1 526-1BH00-2AB0

Описание	Заказной номер
SIPLUS F-DI 16x24VDC T1 RAIL для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут; 16 дискретных F входов 24 VDC, SIL3/ категория 4/ PLe; железнодорожные сертификаты	6AG2 526-1BH00-1AB0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с кабельной стяжкой и четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей • через контакты под винт • через отжимные контакты	 6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0
Электронный кодовый элемент для F модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 592-6EF00-1AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Этикетки для маркировки внешних цепей F модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток желтого цвета на лист	6ES7 592-2CX00-0AA0

Описание	Заказной номер
Универсальные защитные дверцы для F модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 35 мм; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA10-7AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов F-DQ 8x 24VDC/ 2A PPM

Обзор

Модуль вывода дискретных сигналов для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) на базе программируемых контроллеров S7-1500F/TF и станций ET 200MP:

- Поддержка:
  - профиля PROFIsafe;
  - PROFIsafe адреса типа 2;
  - профиля RIOforFA-Safety при работе под управлением F-CPU S7-1500.
- Восемь дискретных F выходов, объединенных в 2 группы, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508, до 4 категории безопасности по стандарту EN 954-1 и уровня сложности до PLe по стандарту ISO 13849.
- Одновременная коммутация P и M шин (PM) питания нагрузки или двойная коммутация шины P (PP).
- Токовая нагрузка на один канал до 2 А.
- Светодиоды индикации состояний модуля и его выходов.
- Широкий набор диагностических функций.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Назначение

Модуль F-DQ 8x24VDC/2A PPM может устанавливаться в программируемые контроллеры S7-1500F/TF или в станции ET 200MP. Он оснащен 8 дискретными F выходами, настраиваемыми на режимы:

- одновременной коммутации P и M шин (PM) питания нагрузки или
- двойной коммутация шины P (PP) питания нагрузки.

Модуль предназначен для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508, до 4 категории безопасности по стандарту EN 954-1 и уровня сложности до PLe по стандарту ISO 13849.

Конструктивные особенности

- Компактный пластиковый корпус шириной 35 мм.
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500/ ET 200MP одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Набор диагностических светодиодов индикации:
  - нормальной работы модуля RUN со свечением зеленым цветом;
  - наличия ошибок в работе модуля ERROR со свечением красным цветом;
  - состояний каналов и наличия ошибок в работе выходных каналов с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания PWR.

Комплект поставки:

- Сигнальный модуль.
- Этикетка желтого цвета для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Защитная дверца.
- Электронный кодовый элемент.

40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Технические данные

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 526-2BF00-0AB0 SIMATIC F-DQ 8x24VDC/2A PPM
Общие технические данные	
Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M 0 … I&M 3

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 526-2BF00-0AB0 SIMATIC F-DQ 8x24VDC/2A PPM
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 TIA Portal от V13 SP1 с HSP 0086
Режимы работы	Вывод дискретных сигналов
Входная цепь питания	
Напряжение питания: • номинальное значение	24 VDC

© ООО “Сименс” 2019

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 526-2BF00-0AB0 SIMATIC F-DQ 8x24VDC/2A PPM
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Номинальный потребляемый ток	110 мА без учета тока нагрузки
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.8 Вт
Потери мощности, типовое значение	11 Вт
Адресное пространство	
Адресное пространство на модуль	6 байт
Конфигурация аппаратуры	
Автоматическое кодирование:	Есть
• кодирующий элемент F типа	Есть
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Коммутация M шины питания нагрузки	Есть
Коммутация P шины питания нагрузки	Есть
Защита от коротких замыканий:	Есть
• ток срабатывания защиты, не менее	3.3 A
Обнаружение обрыва цепи:	Есть
• ток срабатывания защиты, типовое значение	8 мА
Защита от перегрузки:	Есть
• ток срабатывания защиты, типовое значение	2.9 A
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня, не более:	
• в режиме коммутации PM	U_{L+} - 47 В
• в режиме коммутации PP	-24 В
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке	2 A
• при ламповой нагрузке	10 Вт
Сопротивление нагрузки	12 … 2000 Ом
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.5 В
Выходной ток:	
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	2 A
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА в режиме PP; режим PM, для шин P или M 1 мА
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	30 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13	0.1 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Суммарный выходной ток модуля, не более:	
• горизонтальная установка:	
- температура до 40 °C	16 A
- температура до 60 °C	8 A
• вертикальная установка, температура до 40 °C	8 A
Длина кабеля, не более:	
• обычного	500 м
• экранированного	1000 м
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические функции	Есть
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Нет
Диагностические сообщения мониторинга:	
• напряжения питания	Есть

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 526-2BF00-0AB0 SIMATIC F-DQ 8x24VDC/2A PPM
• обрыва цепи подключения нагрузки	
• коротких замыканий в цепи подключения нагрузки	Есть
• обобщенной ошибки	Есть
Светодиоды индикации:	
• нормальной работы модуля	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• наличия питания	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	По одному зеленому светодиоду на канал
• диагностики каналов	По одному красному светодиоду на канал
• диагностики модуля	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей	
Между каналами	Нет
Между каналами и внутренней шиной	Есть
Между каналами и цепью питания электроники	Нет
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC (типовой тест)
Обеспечение безопасности	
Поддержка функций обеспечения безопасности	Есть
Уровень производительности по EN ISO 13849-1, не выше	PLe
Уровень безопасности по IEC 61508, не выше	SIL 3
• низкий спрос (PFD), не менее	6.00E-05
• высокий спрос (PFH), не менее	2.00E-09 1/час
Настраиваемые параметры	
Ручная установка времени F мониторинга	Запрещена/ разрешена [1]
Время F мониторинга	1 … 65535 мс [1]
F адрес источника	1 … 65534 [1]
F адрес назначения	1 … 65534 [1]
F параметры сигнатуры (без адреса)	0 … 65535 [1]
Реакция на ошибку канала	Перевод в пассивное состояние модуля/ канала [1]
Реинтеграция после ошибки канала	Настраиваемая/ автоматическая для всех каналов/ ручная для всех каналов [1]
Ручное присвоение адреса блоку данных F I/O:	Запрещено/ разрешено [1]
• номер блока данных	- [1]
• имя блока данных	- [1]
Максимальный период тестирования выходов	100 с/ 1000 с [1]
Режим работы выходов	PM/ PP [1]
Параметры для режима PM:	
• диагностика обрыва цепи	Запрещена/ разрешена [3]
• активация канала	Запрещена/ разрешена [3]
• подтверждение ошибки канала	Ручное/ автоматическое [3]
• максимальное время считывания результата “темного” теста	0.8 … 400 мс [3]
• запрет “темного” теста на 48 часов	Запрещен/ разрешен [3]
• максимальное время считывания сигналов обратной связи во время тестирования	0.8 … 5 мс [3]
• активация “светлого” теста	Запрещена/ разрешена [3]
Параметры для режима PP:	
• диагностика обрыва цепи	Запрещена/ разрешена [3]
• активация канала	Запрещена/ разрешена на уровне каналов 1…7. Канал 0 всегда активирован

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов F-DQ 8x 24VDC/ 2A PPM

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 526-2BF00-0AB0 SIMATIC F-DQ 8x24VDC/2A PPM
• подтверждение ошибки канала	Ручное/ автоматическое [3]
• максимальное время считывания результата “темного” теста	0.8 … 400 мс [3]
• запрет “темного” теста на 48 часов	Запрещен [1]
• максимальное время считывания сигналов обратной связи во время тестирования	0.8 … 5 мс [3]
• активация “светлого” теста	Разрешена [1]
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Допустимые условия эксплуатации, транспортировки и хранения	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 526-2BF00-0AB0 SIMATIC F-DQ 8x24VDC/2A PPM
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	35x 147x 120
Масса	300 г

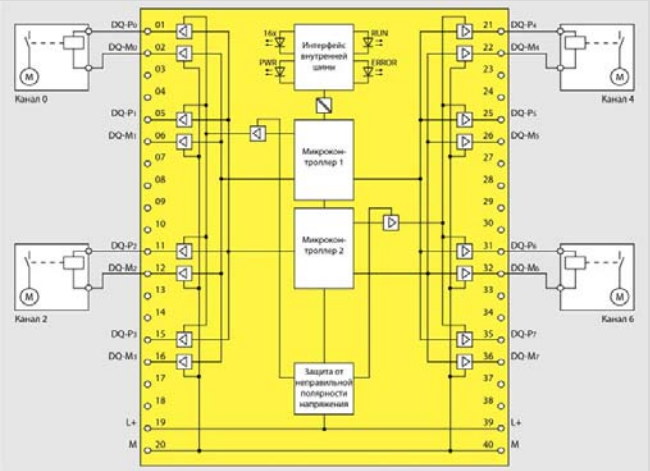
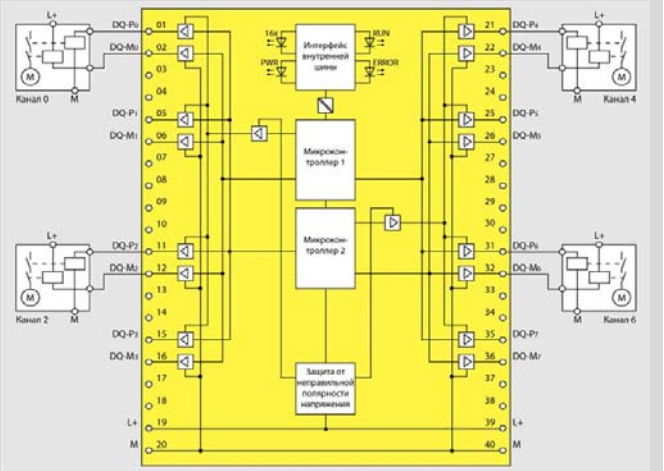
[1] На уровне модуля
[2] На уровне группы каналов
[3] На уровне одного канала
[4] На уровне пары каналов

Модули SIPLUS SM 526 F-DQ 8x 24VDC/ 2A PPM

Модуль SIPLUS SM 531	6AG1 526-2BF00-2AB0 F-DQ 8x24VDC/2A PPM	6AG2 526-2BF00-1AB0 F-DQ 8x24VDC/2A PPM T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 526-2BF00-0AB0	6ES7 526-2BF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	-25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть
Замечания	-	Атмосферное давление 1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)

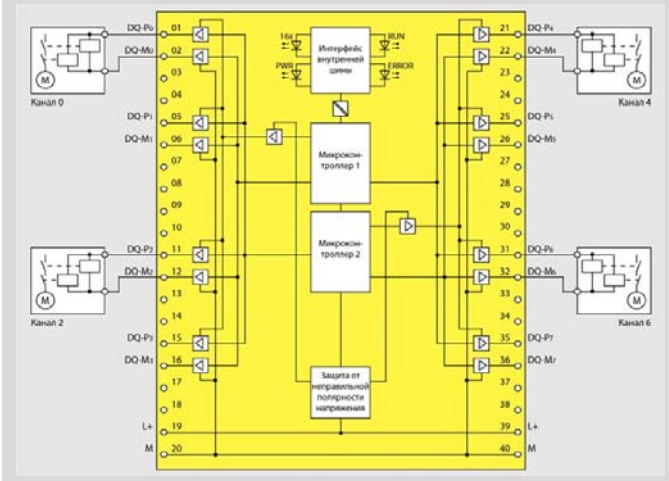
Примеры подключения внешних цепей

Возможные варианты подключения исполнительных устройств

Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 4/ PLe	Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 4/ PLe
	
Режим РМ для отдельных исполнительных устройств	Режим РМ для параллельно включенных исполнительных устройств с внешним питанием

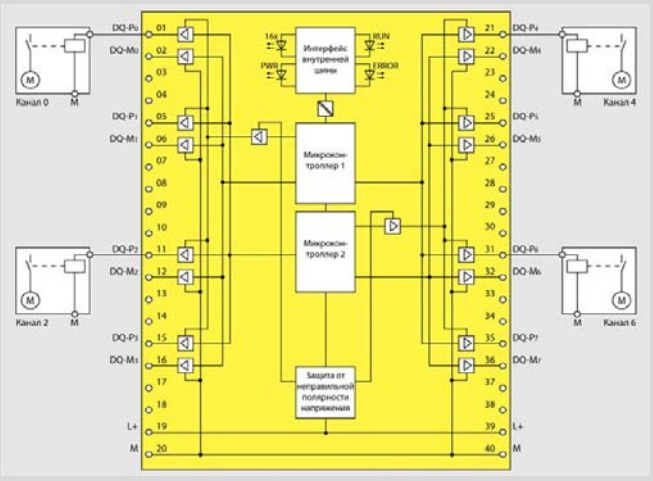
© ООО “Сименс” 2019

Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 4/ PLe



Режим PM для параллельно включенных исполнительных устройств

Режим обеспечения безопасности SIL3/ категория 4/ PLe



Режим PP для отдельных исполнительных устройств

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC F-DQ 8x24VDC/ 2A для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, 8 дискретных F выходов 24 VDC, SIL3/ категория 4/ PLe	6ES7 526-2BF00-0AB0
SIPLUS F-DQ 8x24VDC/ 2A для стандартных тяжелых условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; 8 дискретных F выходов 24 VDC, SIL3/ категория 4/ PLe	6AG1 526-2BF00-2AB0
SIPLUS F-DQ 8x24VDC/ 2A T1 RAIL для стандартных тяжелых условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут; 8 дискретных F выходов 24 VDC, SIL3/ категория 4/ PLe; железнодорожные сертификаты	6AG2 526-2BF00-1AB0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с кабельной стяжкой и четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей • через контакты под винт • через отжимные контакты	 6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0
Электронный кодовый элемент для F модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 592-6EF00-1AA0

Описание	Заказной номер
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Этикетки для маркировки внешних цепей F модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток желтого цвета на лист	6ES7 592-2CX00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для F модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 35 мм; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA10-7AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Технологические модули S7-1500/ ET 200MP позволяют адаптировать контроллер/ станцию к решению задач управления перемещением, а также задач автоматизации процессов взвешивания материалов. С их помощью выполняется решение задач:

- прецизионного во времени опроса входов и управления состояниями выходов для точного переключения с временами отклика в несколько микросекунд;
- скоростного счета и определения положения в сочетании с различными видами датчиков позиционирования;
- управления приводами шаговыми двигателями;
- прецизионного взвешивания статических грузов.

Состав и краткая характеристика модулей

TM Timer DIDQ 16x24V	TM PTO 4
Многофункциональный модуль таймера	4-канальный интерфейсный модуль формирования последовательностей импульсов
Настройка до 8 каналов на режим ввода потенциальных или импульсных сигналов	Формирование заданного количества импульсов по каждому из каналов
Настройка до 4 каналов на режим счета, частота следования входных сигналов до 200 кГц	По три настраиваемых дискретных входа на каждый канал
Настройка до 16 каналов на режимы вывода потенциальных или импульсных сигналов, поддержка ШИМ	
Присвоение сигналам отметок времени с разрешением в 1 мкс	По три настраиваемых дискретных выхода на каждый канал
Выборка входных и вывод выходных сигналов с запасом по частоте дискретизации. Получение до 32 значений входного и формирование до 32 значений выходного сигнала за один цикл приложения	
Поддержка изохронного режима	Поддержка изохронного режима

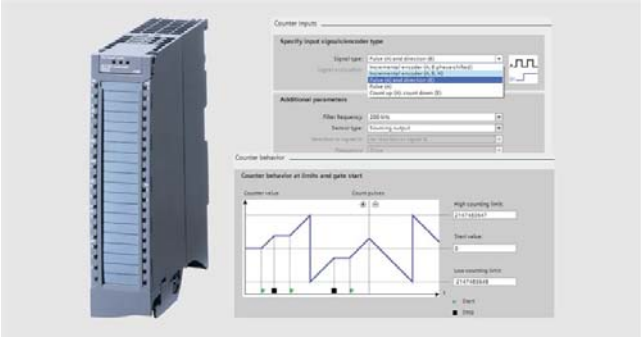
TM Count 2x24V	TM PosInput 2
2-канальный модуль скоростного счета	2-канальный модуль позиционирования
Работа с 24 VDC инкрементальными датчиками	Работа с инкрементальными и импульсными датчиками TTL/ RS422, а также с SSI датчиками
Реверсивный счет, предварительная установка, разрешение ±31 бит	Реверсивный счет, предварительная установка, разрешение ±31 бит
По два компаратора на каждый канал	По два компаратора на каждый канал
Частота следования входных сигналов до 200 кГц	Частота следования входных сигналов до 4 МГц
Измерение скорости, частоты или периода следования импульсов	Измерение скорости, частоты или периода следования импульсов
Три дискретных входа и два дискретных выхода на каждый канал	Два дискретных входа и два дискретных выхода на каждый канал
Изменение параметров настройки во время работы	Изменение параметров настройки во время работы
Поддержка изохронного режима	Поддержка изохронного режима

TM NPU	SIWAREX WP521 ST	SIWAREX WP522 ST
Нейронный процессор для скоростной обработки больших объемов данных в нейронных сетях	1-канальный модуль взвешивания статических грузов	2-канальный модуль взвешивания статических грузов
	4- или 6-проводное подключение весовых ячеек	
Встроенный интерфейс USB 3.1	Встроенный интерфейс RS 485 на каждый канал с поддержкой протокола Modbus RTU для подключения удаленного дисплея	
Встроенный интерфейс Ethernet	Встроенный интерфейс Ethernet с поддержкой протоколов SIWATOOL и Modbus TCP/IP	

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Двухканальный модуль скоростного счета для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- Широкий спектр настраиваемых параметров для максимальной адаптации к требованиям решаемых задач.
- Измерение скорости или периода следования импульсов.
- Сравнение содержимого счетчиков с заданными граничными значениями.
- Короткие времена отклика.
- Подключение 24 VDC импульсных датчиков.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.



Особенности

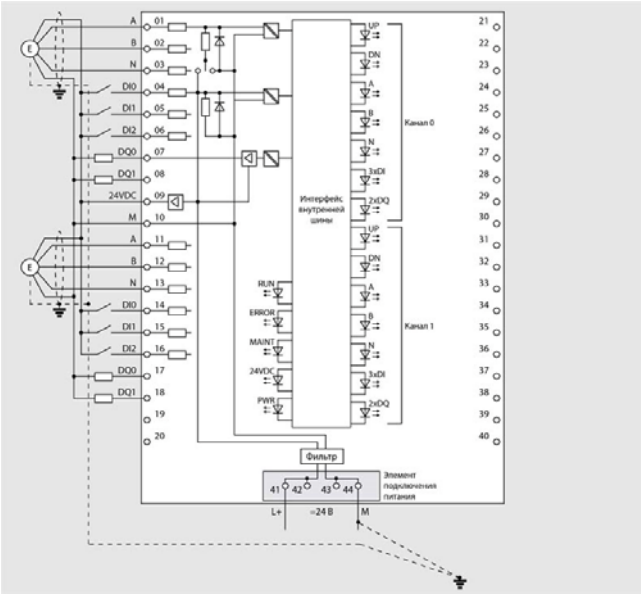
Модуль скоростного счета способен выполнять подсчет импульсов 24 VDC инкрементальных датчиков, следующих с частотой до 200 кГц. В зависимости от выбранных вариантов настроек результаты счета могут преобразовываться в скорость перемещения, частоту или период следования импульсов. Наличие встроенных входов и выходов позволяют обеспечивать быструю реакцию системы на результаты счета. Широкий спектр параметров настройки позволяет в максимальной степени адаптировать модуль к требованиям решаемой задачи.

Содержимое счетчиков может сравниваться с двумя программно заданными граничными значениями. Результаты операций сравнения используются для управления состояниями двух дискретных выходов каждого канала.

Кроме счетных входов каждый канал оснащен тремя дискретными входами. Эти входы могут использоваться для фиксации текущего состояния счетчика, а также для приема сигналов о достижении крайних положений рабочего органа. Сигналы достижения крайних положений могут влиять на состояние выходных дискретных сигналов каждого канала.

Конструкция

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей питания, дискретных входов и выходов через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Подключение датчиков позиционирования с помощью экранированных кабелей.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;



  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:
- Технологический модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экранов соединительных кабелей.
- Защитная дверца.

© ООО “Сименс” 2019

Функции

- Унифицированные средства отображения и поддержки единой концепции диагностики:
  - индикация нормального состояния модуля зеленым светодиодом RUN или наличия ошибок в его работе красным светодиодом ERROR;
  - индикация состояний каждого канала с отображением высокого уровня входного сигнала зеленым свечением соответствующего светодиода;
  - индикация наличия напряжения питания свечением зеленого светодиода DC 24V;
  - индикация выполнения счетных операций каждым каналом.
- Функции счета:
  - реверсивный счет;
  - разрешение ±31 бит;
  - встроенные дискретные входы и выходы для быстрой реакции на процессы счета;
  - измерение частоты или периода следования импульсов, а также скорости перемещения;
  - определение положения рабочего органа с использованием инкрементальных датчиков;
  - использование двух компараторов на каждый канал с настраиваемыми граничными значениями счета, воздействующих на состояние дискретных выходов соответствующего канала;
  - предварительная установка счетчиков каждого канала по сигналу на соответствующем дискретном входе;
  - настраиваемый вывод сигналов прерываний.
- Функции идентификации и обслуживания I&M0.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Поддержка изохронного режима.

Технические данные

Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
Общие сведения	
Встроенное микропрограммное обеспечение:	FW V1.3
• обновления встроенного FW	Есть
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:	
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V15
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	GSD версии 5
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -
Цепь питания	
Напряжения питания внешних цепей U_{L+}:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более	75 мА без учета нагрузки
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.3 Вт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	4 Вт
Выход питания датчиков	
Количество выходов	1, для питания датчиков двух каналов
24 В цепь питания:	
• уровень выходного напряжения, не менее	U_{L+} - 0.8 В
• суммарный выходной ток, не более	1 А
• защита от коротких замыканий	Есть
Адресное пространство	
Для входов	16 байт на один канал
Для выходов	12 байт на один канал; 4 байта при использовании функций Motion Control
Дискретные входы	
Количество входов	6, по 3 на каждый канал
Настройка параметров входов	Есть
Входная характеристика	Типа 3 по IEC 61131
Настраиваемое назначение входа:	
• запуск/ остановка счетного канала	Есть

Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
• захват (предварительная установка)	Есть
• синхронизация	Есть
• свободно используемый дискретный вход	Есть
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-5 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
• максимально допустимое значение	+30 VDC
• минимально допустимое значение	-30 VDC кратковременно, -5 VDC длительно
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном значении входного напряжения:	
• для стандартных входов:	
- настраиваемые значения	Нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс
- при переключении от низкого к высокому уровню, не менее	6 мкс при настройке “Нет”
- при переключении от высокого к низкому уровню, не менее	6 мкс при настройке “Нет”
• для счетных входов и входов технологических функций	Настраивается
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Дискретные выходы	
Количество выходов	4, по 2 на каждый канал
Тип выходных ключей	Транзисторные
Настройка параметров выходов	Есть
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая
• пороговый ток срабатывания защиты, не более	1 А
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 33 В
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно

© ООО “Сименс” 2019

Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
Настраиваемое назначение выхода:	
• переключение по результату сравнения текущего содержимого счетчика с заданным пороговым значением	Есть
• свободно используемый дискретный выход	Есть
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке	0.5 A
• при ламповой нагрузке	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	23.2 VDC (U_{L+} - 0.8 В)
Ток выхода:	
• для сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 A
- максимальное значение	0.6 A
- минимальное значение	2 мА
• для сигнала низкого уровня (остаточный ток), не более	0.5 мА
Суммарный выходной ток модуля, не более	2 A
Время переключения при активной нагрузке, не более:	
• от низкого к высокому уровню	50 мкс
• от высокого к низкому уровню	50 мкс
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	10 кГц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC-13	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Датчики	
2-проводные датчики:	Есть
• допустимый установившийся ток покоя, не более	1.5 мА
Инкрементальные датчики с ассиметричными выходными сигналами:	Есть
• 24 VDC инкрементальные датчики:	
- допустимый диапазон изменения входного напряжения	-30 … +30 VDC
• частота следования входных сигналов, не более	200 кГц
• максимальная частота счета	800 кГц, при квадратурной оценке
• длина экранированного кабеля, не более	600 м, зависит от частоты следования входных сигналов, типа датчика и качества кабеля Не более 50 м при частоте следования входных сигналов 200 кГц
• настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть
• допустимые виды датчиков:	
- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутых на 90 °	Есть
- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутых на 90 ° и сигналом нулевой отметки	Есть
- импульсные датчики	Есть
- импульсные датчики с сигналом изменения направления счета	Есть
- генератор импульсов	Есть
Физический интерфейс:	
• входная характеристика	Тип 3 по IEC 61131
• активный уровень входного сигнала	Высокий или низкий
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть
Время фильтрации и обработки TWE, не менее	130 мкс
Минимальное время цикла шины TDP	250 мкс
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Есть
Диагностические сообщения:	
• о наличии напряжения питания	Есть
• о обрыве цепи подключения датчика	Есть
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика	Есть
• о неисправности инкрементального датчика A/B	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MAINT
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал
• выполнения операций:	
- суммирующего счета	Зеленый светодиод
- вычитающего счета	Зеленый светодиод
Встроенные функции	
Количество счетчиков	2
Максимальная частота счета	800 кГц, при 4-кратной обработке
Функции счета:	
• использование с ТО скоростного счета	Есть
• непрерывное выполнение счетных циклов	Есть
• настраиваемый отклик счетчиков	Есть
• использование аппаратных ограничителей	Есть
• использование программных ограничителей	Есть
• событийная остановка	Есть
• синхронизация по сигналу на дискретном входе	Есть
• настраиваемый диапазон счета	Есть
• компараторы:	
- количество компараторов	2, на один канал
- зависимость от направления счета	Есть
- настройка из программы пользователя	Есть
Функции позиционирования:	
• инкрементальный счет	Есть
• использование функциями управления перемещением S7-1500	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модуль скоростного счета TM Count 2x24V

Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
Функции измерения:	
• настраиваемое время измерения	Есть
• динамическая регулировка времени измерения	Есть
• количество настраиваемых пороговых значений на канал	2
Измерение:	
• частоты следования импульсов	0.04 Гц … 800 кГц
• периода следования импульсов	1.25 мкс … 25 с
Точность измерения:	
• частоты	100 имп./м, зависит от времени измерения и варианта анализа сигналов
• скорости	100 имп./м, зависит от времени измерения и варианта анализа сигналов
• периода	100 имп./м, зависит от времени измерения и варианта анализа сигналов
Гальваническое разделение цепей	
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания U_{L+}	Нет
Изоляция между двумя каналами	Нет
Изоляция	
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC, базовая изоляция

Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	0 … 60 °C, снижение при индуктивных нагрузках
• при вертикальной установке	0 … 40 °C, снижение при индуктивных нагрузках
Работа в распределенных системах	
Установка в станцию ET 200MP, работающую под управлением:	
• S7-300	Есть
• S7-400	Есть
• S7-1200	Есть
• S7-1500	Есть
• стандартного контроллера PROFIBUS	Есть, не ниже FW V1.1
• стандартного контроллера PROFINET IO	Есть
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	Заказывается отдельно
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129
Масса, приблизительно	250 г

Модуль SIPLUS TM Count 2x24V

Модуль SIPLUS	6AG1 550-1AA00-7AB0 TM Count 2x24V
Заказной номер базового модуля	6ES7 550-1AA00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC TM Count 2x24V 2-канальный модуль скоростного счета для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 550-1AA00-0AB0

Описание	Заказной номер
SIPLUS TM Count 2x24V 2-канальный модуль скоростного счета для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 550-1AA00-7AB0

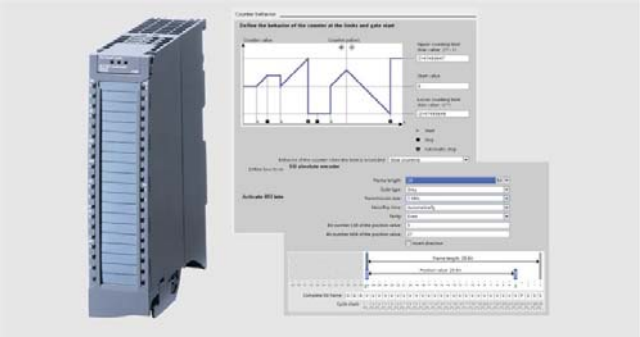
© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с четырьмя соединительными штекерами и кабельной стяжкой; заказываются отдельно; подключение внешних цепей	
• через контакты под винт	6ES7 592-1AM00-0XB0
• через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XB0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-7AA0

Описание	Заказной номер
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



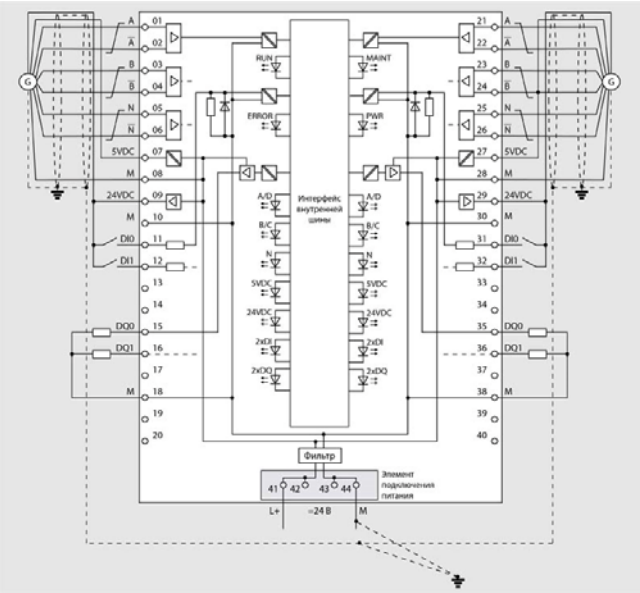
- 2-канальный модуль подключения датчиков позиционирования для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- Два измерительных канала для работы с синхронно-последовательными, инкрементальными или импульсными датчиками позиционирования.
- Два дискретных входа и два дискретных выхода на каждый измерительный канал.
- Мониторинг обрыва внешних цепей, коротких замыканий во внешних цепях и наличия напряжения питания на уровне каждого канала.
- Настраиваемая поддержка аппаратных прерываний на уровне каждого канала.
- Настраиваемые варианты фильтрации входных сигналов.
- Измерение скорости или периода следования импульсов.
- Сравнение содержимого счетчиков с заданными граничными значениями.
- Короткие времена отклика.
- Подключение 24 VDC импульсных датчиков.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.

Особенности

Модуль TM PosInput 2 расширяет функциональные возможности центральных процессоров S7-1500 в области построения систем управления перемещением. Он оснащен двумя измерительными каналами, к которым могут подключаться:

- синхронно-последовательные датчики абсолютного перемещения;
- инкрементальные датчики RS 422/ TTL с сигналом или без сигнала нулевой отметки;
- импульсные датчики RS 422/ TTL с сигналом или без сигнала направления перемещения;
- импульсные датчики RS 422/ TTL для работы с реверсивными счетчиками модуля.

Конструкция



- Установка на профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Подключение внешних цепей питания, дискретных входов и выходов через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Подключение датчиков позиционирования с помощью экранированных кабелей.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Технологический модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экранов соединительных кабелей.
- Защитная дверца.

Контакт	Сигнал	Назначение					
		Инкрементальный датчик RS 422/ TTL		Импульсный датчик RS 422/ TTL			Синхронно-последовательный датчик абсолютного перемещения
		с сигналом N	без сигнала N	с сигналом направления	без сигнала направления	суммирование/ вычитание	
Канал 0							
1	Прямой сигнал A или DAT	Сигнал датчика A	Сигнал датчика A	Счетный сигнал A	Счетный сигнал A	Сигнал суммирования A	Сигнал данных DAT
2	Инверсный сигнал A или DAT	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный сигнал суммирования (только в RS 422)	Инверсный сигнал DAT
3	Прямой сигнал B или CLK	Сигнал датчика B	Сигнал датчика B	Прямой сигнал направления B	-	Сигнал вычитания B	Тактовый сигнал CLK
4	Инверсный сигнал B или CLK	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал направления B	-	Инверсный сигнал вычитания B	Инверсный тактовый сигнал CLK
5	Прямой сигнал N	Сигнал датчика N	-	-	-	-	-
6	Инверсный сигнал N	Инверсный сигнал датчика N (только в RS 422)	-	-	-	-	-
7	Питание 5VDC	5 VDC для питания датчиков					
8	Земля M	Точка заземления цепи питания датчика и дискретных входов					
9	Питание 24VDC	24 VDC для питания датчиков					
10	Земля M	Точка заземления цепи питания датчика и дискретных входов					
11	DI0.0	Дискретный вход 0					
12	DI0.1	Дискретный вход 1					
13	Не используется	-	-	-	-	-	-
14	Не используется	-	-	-	-	-	-
15	DQ0.0	Дискретный выход 0					
16	DQ0.1	Дискретный выход 1					
17	Не используется	-	-	-	-	-	-
18	Земля M	Точка заземления дискретных выходов					
19	Не используется	-	-	-	-	-	-
20	Не используется	-	-	-	-	-	-
Канал 1							
21	Прямой сигнал A или DAT	Сигнал датчика A	Сигнал датчика A	Счетный сигнал A	Счетный сигнал A	Сигнал суммирования A	Сигнал данных DAT
22	Инверсный сигнал A или DAT	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный сигнал суммирования (только в RS 422)	Инверсный сигнал DAT
23	Прямой сигнал B или CLK	Сигнал датчика B	Сигнал датчика B	Прямой сигнал направления B	-	Сигнал вычитания B	Тактовый сигнал CLK
24	Инверсный сигнал B или CLK	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал направления B	-	Инверсный сигнал вычитания B	Инверсный тактовый сигнал CLK
25	Прямой сигнал N	Сигнал датчика N	-	-	-	-	-
26	Инверсный сигнал N	Инверсный сигнал датчика N (только в RS 422)	-	-	-	-	-
27	Питание 5VDC	5 VDC для питания датчиков					
28	Земля M	Точка заземления цепи питания датчика и дискретных входов					
29	Питание 24VDC	24 VDC для питания датчиков					
30	Земля M	Точка заземления цепи питания датчика и дискретных входов					
31	DI1.0	Дискретный вход 0					
32	DI1.1	Дискретный вход 1					
33	Не используется	-	-	-	-	-	-
34	Не используется	-	-	-	-	-	-
35	DQ1.0	Дискретный выход 0					
36	DQ1.1	Дискретный выход 1					
37	Не используется	-	-	-	-	-	-
38	Земля M	Точка заземления дискретных выходов					
39	Не используется	-	-	-	-	-	-
40	Не используется	-	-	-	-	-	-

Функции

Модуль TM PosInput 2 обеспечивает поддержку широкого спектра функций:

- Обслуживание синхронно-последовательных датчиков абсолютного перемещения:
  - Считывание показаний датчиков позиционирования и передача полученных значений в центральный процессор.
  - Предоставление результатов измерений в виде кода Грэя или двойного SSI кода с разрешением не более 31 бита.

© ООО "Сименс" 2019

- Управление состоянием дискретных выходов по заданному показанию синхронно-последовательного датчика независимо от программы пользователя.
- Мониторинг обрывов и коротких замыканий в цепях подключения синхронно-последовательных датчиков, а также наличия напряжения питания каналов.

• Счет:
- Подсчет и обработка импульсных сигналов датчиков позиционирования с учетом сигналов направления счета с разрешением от -2^{31} до $2^{31} - 1$.
- Статическая и динамическая установка границ счета во время работы.
  Настраиваемая реакция на достижение граничного значения с возможностью выбора продолжения/ остановки счетных операций или предварительной установки счетчика.
- Статическая или динамическая установка значения предварительной установки во время работы.
  В зависимости от выбранных вариантов настройки предварительная установка счетчиков может производиться после выполнения операций синхронизации, при активации функций захвата, при выходе за установленные границы счета, после установки новых границ счета.
- Программная или аппаратная (с помощью дискретных входов) установка границ, прекращающих обработку сигналов датчиков позиционирования.
- Настраиваемая фиксация нарастающих, спадающих или обоих фронтов сигналов.
- Управление состоянием дискретных выходов при достижении заданных состояний счетчиков с настраиваемым гистерезисом для исключения ложных срабатываний.

• Измерение:
- Частоты следования импульсов в диапазоне от 0.04 Гц до 4 МГц.
- Периода следования импульсов в диапазоне от 0.25 мкс до 25 с.
- Скорости в диапазонах, заданных параметрами настройки.

• Входы функций управления перемещением.
С помощью STEP 7 Professional (TIA Portal) измерительные каналы модуля TM PosInput 2 могут настраиваться на режим каналов ввода встроенных функций управления перемещением центральных процессоров S7-1500.

• Дополнительные функции:
- Синхронизации инкрементальных и импульсных датчиков положения.
- Сравнения текущего состояния счетчика с двумя заданными значениями для управления дискретными выходами каждого канала.
- Настраиваемая поддержка формирования аппаратных прерываний при достижении заданного значения счета, получения сигнала нулевой отметки, изменении направления счета и т.д.
- Поддержка диагностических прерываний. Например, при исчезновении питания или появлении ошибки в работе канала.
- Настраиваемая фильтрация входных сигналов для датчиков положения RS 422/ TTL.

Технические данные

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2
Общие сведения	
Встроенное микропрограммное обеспечение:	FW V1.3
• обновления встроенного FW	Есть
Идентификация и обслуживание	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:	
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V15
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	GSD версии 5
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -
Цепь питания	
Напряжения питания внешних цепей U_{L+}:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более	75 мА без учета нагрузки
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.3 Вт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	5.5 Вт
Выход питания датчиков	
Количество выходов	4, один выход 5 VDC и один выход 24 VDC на каждый канал
5 В цепь питания:	
• уровень выходного напряжения, не менее	5.2 VDC ± 2 %
• выходной ток, не более	300 мА на один канал
• защита от коротких замыканий	Есть

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2
24 В цепь питания:	
• уровень выходного напряжения, не менее	U_{L+} - 0.8 В
• выходной ток, не более	300 мА на один канал
• защита от коротких замыканий	Есть
Адресное пространство	
Для входов	16 байт на канал
Для выходов	12 байт на канал, 4 байта при использовании функциями управления перемещением
Дискретные входы	
Количество входов	4, по 2 на каждый канал
Настройка параметров входов	Есть
Входная характеристика	Типа 3 по IEC 61131
Настраиваемое назначение входа:	
• граница старта/ остановки	Есть
• захват (предварительная установка)	Есть
• синхронизация	Есть
• свободный дискретный вход	Есть
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-5 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
• максимально допустимое значение	+30 VDC
• минимально допустимое значение	-30 VDC кратковременно, -5 VDC длительно
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА

© ООО “Сименс” 2019

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2
Задержка распространения входного сигнала при номинальном значении входного напряжения:	
• для стандартных входов:	
- настраиваемые значения	Нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс
- при переключении от низкого к высокому уровню, не менее	6 мкс при настройке “Нет”
- при переключении от высокого к низкому уровню, не менее	6 мкс при настройке “Нет”
• для счетных входов и входов технологических функций	Настраивается
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Дискретные выходы	
Количество выходов	4, по 2 на каждый канал
Тип выходных ключей	Транзисторные
Настройка выходов	Есть
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая
• пороговый ток срабатывания защиты, не более	1 А
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 33 В
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Настраиваемое назначение выхода:	
• переключение по результату сравнения текущего содержимого счетчика с заданным пороговым значением	Есть
• свободный дискретный выход	Есть
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке	0.5 А
• при ламповой нагрузке	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	23.2 VDC (U_{L+} - 0.8 В)
Ток выхода:	
• для сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 А
- максимальное значение	0.6 А
- минимальное значение	2 мА
• для сигнала низкого уровня (остаточный ток), не более	0.5 мА
Суммарный выходной ток модуля, не более:	2 А
Время переключения при активной нагрузке, не более:	
• от низкого к высокому уровню	50 мкс
• от высокого к низкому уровню	50 мкс
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	10 кГц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC-13	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Датчики	
2-проводные датчики:	Есть
• допустимый установившийся ток покоя, не более	1.5 мА
Инкрементальные датчики с симметричными выходными сигналами:	Есть, RS 422
• частота следования сигналов, не более	1 МГц

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2
• опорная частота счета, не более	4 МГц, при 4-кратной обработке
• настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть
• длина экранированного кабеля, не более	32 м при 1 МГц
• допустимые виды датчиков:	
- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутыми на 90 °	Есть
- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутыми на 90 ° и сигналом нулевой отметки	Есть
- импульсные датчики	Есть
- импульсные датчики с сигналом изменения направления счета	Есть
- импульсные датчики с одним сигналом на направления счета	Есть
Инкрементальные датчики с асимметричными выходными сигналами:	Есть, TTL 5 VDC
• частота следования сигналов, не более	1 МГц
• опорная частота счета, не более	4 МГц, при 4-кратной обработке
• настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть
• длина экранированного кабеля, не более	32 м при 1 МГц
• допустимые виды датчиков:	
- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутыми на 90 °	Есть
- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутыми на 90 ° и сигналом нулевой отметки	Есть
- импульсные датчики	Есть
- импульсные датчики с сигналом изменения направления счета	Есть
- импульсные датчики с одним сигналом на направления счета	Есть
Синхронно-последовательные датчики абсолютного перемещения:	Есть, RS 422
• конфигурируемая длина телеграммы:	10 … 40 бит
- тактовая частота	125 кГц, 250 кГц, 500 кГц, 1 МГц, 1.5 МГц, 2 МГц
• двоичный код	Есть
• код Грэя	Есть
• длина экранированного кабеля/ при частоте следования входных сигналов, не более	Для датчиков 6FX200-5 с питанием 24 VDC и интерфейсом RS 422: 320 м/ 125 кГц; 160 м/ 250 кГц; 60 м/ 500 кГц; 20 м/ 1 МГц; 10 м/ 1.5 МГц; 8 м/ 2 МГц
• настраиваемый контроль четности	Есть
• длительность паузы между кадрами:	16, 32, 48, 64 мкс или настраиваемая автоматически
- многооборотные датчики	Есть
- однооборотные датчики	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Модуль позиционирования TM PosInput 2

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2
Аппаратные интерфейсы	
RS 422	Есть
TTL 5 VDC	Есть
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть
Время фильтрации и обработки T_{WE}, не менее	130 мкс (только с инкрементальными и импульсными датчиками)
Минимальное время цикла шины T_{DP}	250 мкс
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Есть
Диагностические сообщения:	
• о наличии напряжения питания	Есть
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика	Есть
• об ошибках в передаче сигналов A/B инкрементального датчика	Есть
• об ошибках в передаче сообщений синхронно-последовательного датчика	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MAINT
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал
Встроенные функции	
Количество счетчиков	2
Максимальная частота счета	4 МГц, с квадратурным преобразованием
Функции счета:	
• использование с технологическим объектом High_Speed_Counter	Есть, только с импульсными и инкрементальными датчиками
• непрерывное выполнение счетных циклов	Есть
• настраиваемый отклик счетчика	Есть
• использование аппаратных ограничителей (дискретные входы)	Есть
• использование программных ограничителей	Есть
• остановка по событию	Есть
• синхронизация по сигналу на дискретном входе	Есть
• настраиваемый диапазон счета	Есть
• компараторы:	
- количество компараторов	2 на канал
- зависимость от направления счета	Есть
- перенастройка из программы пользователя	Есть
Функции позиционирования:	
• обнаружение позиции:	Есть
- по сигналам инкрементальных датчиков	Есть
- по сигналам синхронно-последовательных датчиков	Есть
- использование функциями управления перемещением S7-1500	Есть
Функции измерения:	
• настраиваемое время измерения	Есть
• динамическое изменение времени измерения во время работы	Есть
• настраиваемое количество пороговых значений	2 на канал
• диапазоны измерения:	
- частоты следования импульсов	0.04 Гц … 4 МГц
- периода следования импульсов	0.25 мкс … 25 с
• точность измерения:	
- частоты	100 имп./м, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов
- скорости	100 имп./м, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов
- периода	100 имп./м, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов
Гальваническое разделение цепей	
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания U_{L+}	Есть
Изоляция между двумя каналами	Нет
Допустимая разность потенциалов	
Между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC, базовая изоляция
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	0 … 60 °C, снижение при индуктивных нагрузках
• при вертикальной установке	0 … 40 °C, снижение при индуктивных нагрузках
Работа в распределенных системах	
Установка в станцию ET 200MP, работающую под управлением:	
• S7-300	Есть
• S7-400	Есть
• S7-1200	Есть
• S7-1500	Есть
• Ведущего устройства PROFIBUS DP	Есть, с FW от V1.1
• стандартного контроллера PROFINET IO	Есть
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	Заказывается отдельно
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129
Масса, приблизительно	325 г

Модуль SIPLUS TM Count 2x24V

Модуль SIPLUS	6AG1 551-1AB00-7AB0 TM PosInput 2
Заказной номер базового модуля	6ES7 551-1AB00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC TM PosInput 2 2-канальный модуль подключения датчиков позиционирования для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 551-1AB00-0AB0
SIPLUS TM PosInput 2 2-канальный модуль подключения датчиков позиционирования для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 551-1AB00-7AB0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с четырьмя соединительными штекерами и кабельной стяжкой; заказываются отдельно; подключение внешних цепей • через контакты под винт • через отжимные контакты	 6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0

Описание	Заказной номер
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-7AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- 4-канальный модуль управления шаговыми двигателями для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- 4 конфигурируемых канала формирования заданного количества импульсов и их вывода через интерфейс:
  - 24 VDC с ассиметричными сигналами, следующими с частотой до 200 кГц,
  - RS 422 с симметричными сигналами 5 VDC, следующими с частотой до 1 МГц,
  - TTL с ассиметричными сигналами 5 VDC, следующими с частотой до 200 кГц.
- 3 типа конфигурируемых сигналов:
  - импульсы и направление,
  - импульсы для движения вперед и импульсы для движения назад,
  - две сдвинутых по фазе на 90° последовательности импульсов с простой или 4-кратной оценкой.
- Поддерживаемые технологические объекты:
  - управление скоростью по оси (S7-1500, S7-1500T),
  - позиционирование по оси (S7-1500, S7-1500T),
  - синхронизация осей (S7-1500, S7-1500T),
  - проба (S7-1500, S7-1500T).
- Конфигурируемая диагностика на уровне каждого канала.

- Конфигурируемая задержка между импульсами для выполнения автоматического реверса.
- Конфигурируемая задержка распространения входных сигналов.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.

Особенности

Модуль TM PTO 4 оснащен 4 каналами управления приводами с интерфейсами PTI (Pulse Train Input). Он позволяет использовать технологические объекты контроллеров S7-1500 и S7-1200 для подключения более простых приводов, не имеющих встроенного интерфейса PROFINET. С его помощью могут создаваться разомкнутые системы управления перемещением.

Конструкция

- Установка на профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Подключение внешних цепей питания, дискретных входов и выходов через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Подключение датчиков позиционирования с помощью экранированных кабелей.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:
- Технологический модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экранов соединительных кабелей.
- Защитная дверца.

Функции

Модуль TM PTO 4 обеспечивает поддержку широкого спектра функций:
- Однородная концепция диагностики и индикации:
  - Отображение нормальной работы модуля с помощью зеленого светодиода RUN.
  - Отображение наличия ошибок в работе модуля с помощью красного светодиода ERROR.
  - Отображение состояний дискретных входов и дискретных выходов с помощью соответствующих светодиодов.
  - Мониторинг наличия питания модуля с помощью зеленого светодиода 24 V DC.
- Настраиваемые интерфейсы для каждого канала:
  - Два дискретных выхода для управления направлением и скоростью перемещения, определяемой частотой следования импульсов.
  - Один дискретный выход для разрешения работы привода.
  - Один дискретный вход для приема сигнала готовности привода.

- Один дискретный вход для подключения переключателя опорной точки.
- В зависимости от выбранного интерфейса сигналов еще один дискретный вход, используемый технологическим объектом как измерительный вход.

- Интерфейсы сигналов:
  - Ассиметричные сигналы 24 VDC.
  - 5 V симметричные сигналы RS 422.
  - Ассиметричные сигналы TTL 5 V.
- Типы сигналов для управления скоростью и направлением перемещения:
  - Импульсы и сигнал направления перемещения.
  - Импульсы для управления перемещением вперед и импульсы для управления перемещением назад.
  - Две последовательности импульсных сигналов, сдвинутых по фазе на 90°.

  Один полный период может быть настроен на выполнение одного или четырех шагов.
- Поддерживаемые функции управления осью верхнего уровня:
  - Достижение контрольной точки.
  - Измерительный вход.
  - Контроль состояния привода на предмет разрешения и его готовности к работе.
  - Обработка ошибок.
- Совместимость с технологическими объектами S7-1500 и S7-1500T:
  - Позиционирование по оси.
  - Управление скоростью по оси.
  - Синхронизация осей.
- Позиционирование по осям, управляемое контроллером S7-1200 с FW от V4.0.
- Однородные системные функции S7-1500 и ET 200MP:
  - Поддержка изохронного режима.
  - Поддержка данных идентификации и обслуживания.
  - Обновление встроенного микропрограммного обеспечения.

Назначение контактов фронтального соединителя

Номер контакта	Обозначение сигнала	Назначение сигнала		
		Ассиметричные сигналы 24 VDC	Симметричные сигналы RS 422	Ассиметричные сигналы TTL 5 V
Канал 0				
1	Прямые импульсы P/A	-	Прямые импульсы P/A	Прямые импульсы P/A
2	Инверсные импульсы P/A	-	Инверсные импульсы P/A	-
3	Прямые импульсы D/B	-	Прямые импульсы D/B	Прямые импульсы D/B
4	Инверсные импульсы D/B	-	Инверсные импульсы D/B	-
5	DQ0.0	Импульсные сигналы P/A	Дискретный выход DQ0	Дискретный выход DQ0
6	DQ0.1	Импульсные сигналы D/B	-	-
7	DI0.0	Дискретный вход DI0		
8	DI0.1	Дискретный вход DI1		
9	DIQ0.2	Дискретный вход/ выход DI2		
Канал 1				
10	Прямые импульсы P/A	-	Прямые импульсы P/A	Прямые импульсы P/A
11	Инверсные импульсы P/A	-	Инверсные импульсы P/A	-
12	Прямые импульсы D/B	-	Прямые импульсы D/B	Прямые импульсы D/B
13	Инверсные импульсы D/B	-	Инверсные импульсы D/B	-
14	DQ1.0	Импульсные сигналы P/A	Дискретный выход DQ0	Дискретный выход DQ0
15	DQ1.1	Импульсные сигналы D/B	-	-
16	DI1.0	Дискретный вход DI0		
17	DI1.1	Дискретный вход DI1		
18	DIQ1.2	Дискретный вход/ выход DI2		
19	-	-		
20	-	-		
Канал 2				
21	Прямые импульсы P/A	-	Прямые импульсы P/A	Прямые импульсы P/A
22	Инверсные импульсы P/A	-	Инверсные импульсы P/A	-
23	Прямые импульсы D/B	-	Прямые импульсы D/B	Прямые импульсы D/B
24	Инверсные импульсы D/B	-	Инверсные импульсы D/B	-
25	DQ2.0	Импульсные сигналы P/A	Дискретный выход DQ0	Дискретный выход DQ0
26	DQ2.1	Импульсные сигналы D/B	-	-
27	DI2.0	Дискретный вход DI0		
28	DI2.1	Дискретный вход DI1		
29	DIQ2.2	Дискретный вход/ выход DI2		
Канал 3				
30	Прямые импульсы P/A	-	Прямые импульсы P/A	Прямые импульсы P/A
31	Инверсные импульсы P/A	-	Инверсные импульсы P/A	-
32	Прямые импульсы D/B	-	Прямые импульсы D/B	Прямые импульсы D/B
33	Инверсные импульсы D/B	-	Инверсные импульсы D/B	-
34	DQ3.0	Импульсные сигналы P/A	Дискретный выход DQ0	Дискретный выход DQ0
35	DQ3.1	Импульсные сигналы D/B	-	-
36	DI3.0	Дискретный вход DI0		
37	DI3.1	Дискретный вход DI1		
38	DIQ3.2	Дискретный вход/ выход DI2		
39	M	Земля для дискретных выходов, дискретных входов и импульсных сигналов технологического модуля		
40	M	Земля для дискретных выходов, дискретных входов и импульсных сигналов технологического модуля		

Использование соединительных штекеров фронтального соединителя не допускается

© ООО “Сименс” 2019

Технические данные

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 553-1AA00-0AB0 TM PTO 4
Общие сведения	
Версия аппаратуры	FS02
Обновление встроенного FW	Есть
Идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование:	
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V14
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	Есть
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	GSDML V2.32
Цепь питания	
Напряжения питания внешних цепей U_{L+}:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более	70 мА без учета нагрузки
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.3 Вт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	4 Вт
Адресное пространство	
Для входов	18 байт на канал
Для выходов	10 байт на канал
Дискретные входы	
Количество входов	12, по 3 на каждый канал, из них один настраиваемый на режим ввода или вывода дискретных сигналов
Настройка параметров входов	Есть
Входная характеристика	Типа 3 по IEC 61131
Настраиваемое назначение входа:	
• граница старта/ остановки	Есть
• захват (предварительная установка)	Есть
• синхронизация	Есть
• свободный дискретный вход	Есть
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-5 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
• максимально допустимое значение	+30 VDC
• минимально допустимое значение	-5 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном значении входного напряжения:	
• для стандартных входов:	
- настраиваемые значения	Нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс
- при переключении от низкого к высокому уровню, не менее	4 мкс при настройке “Нет”
- при переключении от высокого к низкому уровню, не менее	4 мкс при настройке “Нет”
• для счетных входов и входов технологических функций	Настраивается
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 553-1AA00-0AB0 TM PTO 4
Дискретные выходы	
Количество выходов	12, по 3 на каждый канал, из них один настраиваемый на режим ввода или вывода дискретных сигналов
Тип выходных ключей	Транзисторные
Настройка выходов	Есть
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая
• пороговый ток срабатывания защиты, не более	0.2 А для DQn, 0.9 А для DIQn
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Настраиваемое назначение выхода:	
• PTO сигнальный интерфейс:	
- ассиметричные сигналы 24 VDC	Есть
- симметричные сигналы RS 422	Есть
- ассиметричные сигналы TTL 5 V	Есть
• вид сигналов PTO:	Есть
- импульсы и сигнал направление перемещения	Есть
- импульсы для перемещения вперед и импульсы для перемещения назад	Есть
- две последовательности импульсов со смещением по фазе на 90°	Есть
- две последовательности импульсов со смещением по фазе на 90° с4-кратной оценкой	Есть
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке	0.1 А для DQn, 0.5 А для DIQn
• при ламповой нагрузке	1 Вт для DQn, 5 Вт для DIQn
Сопротивление нагрузки	240 Ом … 12 кОм для DQn, 48 … 12 кОм для DIQn
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	23.2 VDC (U_{L+} - 0.8 В) для DQn, 22.7 VDC (U_{L+} - 1.3 В) для DIQn
Ток выхода:	
• для сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.1 А для DQn, 0.5 А для DIQn
- максимальное значение	0.12 А для DQn, 0.6 А для DIQn
- минимальное значение	2 мА
• для сигнала низкого уровня (остаточный ток), не более	0.5 мА
Суммарный выходной ток модуля, не более:	2 А
Время переключения при активной нагрузке, не более:	
• от низкого к высокому уровню	1 мкс для DQn, 28 мкс для DIQn
• от высокого к низкому уровню	1 мкс для DQn, 25 мкс для DIQn
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	1 кГц для DIQn
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC-13	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц для DIQn
• при ассиметричных сигналах 24 VDC	200 кГц для DQn
• при симметричных сигналах RS 422	1 МГц
• при ассиметричных сигналах TTL 5 V	200 кГц

© ООО "Сименс" 2019

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 553-1AA00-0AB0 TM PTO 4
Длина экранированного кабеля, не более	
• для сигналов RS 422/ TTL	При 125 кГц до 320 м, при 250 кГц до 160 м, при 500 кГц до 60 м, при 1 МГц до 32 м
• для сигналов 24 VDC	При 10 кГц до 600 м, при 200 кГц до 50 м
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть
Минимальное время цикла шины T_{DP}	250 мкс, 375 мкс при использовании всех 4 каналов
Максимальные фазовые флуктуации	1 мкс
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Нет
Диагностические сообщения:	
• о наличии напряжения питания	Есть
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика	Есть
• о обобщенной ошибке	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MAINT
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 553-1AA00-0AB0 TM PTO 4
Гальваническое разделение цепей	
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания U_{L+}	Нет
Изоляция между каналами	Нет
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	0 … 60 °C, снижение при индуктивных нагрузках
• при вертикальной установке	0 … 40 °C, снижение при индуктивных нагрузках
Работа в распределенных системах	
Установка в станцию ET 200MP, работающую под управлением:	
• S7-300	Есть
• S7-400	Есть
• S7-1200	Есть
• S7-1500	Есть
• стандартного контроллера PROFINET IO	Есть
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	Заказывается отдельно
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129
Масса, приблизительно	300 г

Данные для заказа

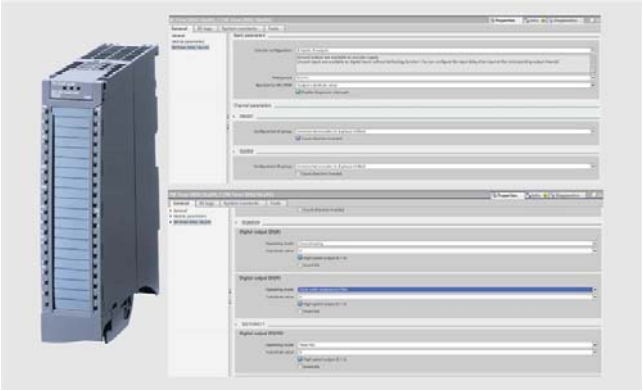
Описание	Заказной номер
SIMATIC TM POT 4 4-канальный интерфейсный модуль управления шаговыми двигателями для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 551-1AB00-0AB0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с четырьмя соединительными штекерами и кабельной стяжкой; заказываются отдельно; подключение внешних цепей	
• через контакты под винт	6ES7 592-1AM00-0XB0
• через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XB0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0

Описание	Заказной номер
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-7AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Технологический модуль TM Timer DIDQ 16x24V для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- 16 встроенных дискретных каналов, 8 из которых настраивается на режимы ввода или вывода сигналов.
- Фиксация фронтов входных дискретных сигналов с микросекундной точностью.
- Переключение дискретных выходов с микросекундной точностью.
- Выборка входных и вывод выходных сигналов с 32-кратным запасом по частоте дискретизации.
- Дискретные выходы с поддержкой функций широтно-импульсной модуляции.
- Коммутационная способность выходов 0.5 А в стандартных и 0.1 А в скоростных режимах работы.
- Поддержка функций скоростного счета.
- Широкий спектр настраиваемых параметров для максимальной адаптации к требованиям решаемых задач.
- Подключение 24 VDC инкрементальных или импульсных датчиков.



- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.

Особенности

Модуль таймера TM Timer DIDQ 16x24V способен фиксировать фронты изменения входных дискретных сигналов, присваивать этим событиям высокоточные отметки времени и передавать эту информацию в центральный процессор контроллера.

Команды на переключение дискретных выходов передаются из центрального процессора и снабжаются дополнительной информацией о времени выполнения этих операций.

Модуль таймера TM Timer DIDQ 16x24V обладает широкими функциональными возможностями и имеет 4 стандартных варианта настройки встроенных каналов ввода-вывода, адаптированных к различным вариантам его использования:

- 16 каналов вывода дискретных сигналов (например, для реализации функций командоконтроллеров);
- 3 входа и 13 выходов по аналогии с функциональным модулем FM 352 программируемого контроллера S7-300;
- 4 входа и 12 выходов;
- 8 входов и 8 выходов.

Конструкция

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Технологический модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экранов соединительных кабелей.

Функции

- Однородная концепция диагностики и индикации:
  - Отображение нормальной работы модуля с помощью зеленого светодиода RUN.
  - Отображение наличия ошибок в работе модуля с помощью красного светодиода ERROR.
  - Отображение состояний дискретных входов и дискретных выходов с помощью соответствующих светодиодов.
  - Мониторинг наличия питания модуля с помощью зеленого светодиода 24 V DC.
- Поддерживаемые функции:
  - Настройка до 8 каналов на режим ввода дискретных сигналов.
  - Настройка до 4 каналов на режим счета входных импульсов в диапазоне от 0 до 2^{32} - 1.

- Настройка до 16 каналов на режим вывода дискретных сигналов.
- Ввод дискретных сигналов с прецизионными отметками времени (только в изохронном режиме).
- Прецизионный вывод дискретных сигналов в заданные моменты времени (только в изохронном режиме).
- Ввод дискретных сигналов с 32-кратным запасом по частоте дискретизации (только в изохронном режиме).
- Вывод дискретных сигналов с 32-кратным запасом по частоте дискретизации (только в изохронном режиме).
- Счетчик одной или двух дорожек со сдвинутыми по фазе сигналами на 90° (не требует изохронного режима).
- Широтно-импульсная модуляция для выходных сигналов (не требует изохронного режима).
- Определение реакции выходов на остановку центрального процессора с возможностью выбора сохранения текущего состояния или перевода каждого выхода в заданное состояние.
- Использование дискретного/ дискретных входов для разрешения использования других входов и выходов.

• Функции идентификации и обслуживания I&M0.
• Обновление встроенного программного обеспечения.
• Поддержка изохронного режима.

Технические данные

Модуль таймера	6ES7 552-1AA00-0AB0 TM Timer DIDQ 16x24V
Общие сведения	
Поддержка функций:	
• обновления встроенного программного обеспечения	Есть
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0
• настраиваемой реакции выходов на остановку CPU	Есть, на уровне каждого выходного канала
• диагностики	Есть
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Professional от V13 Update 3
Цепь питания	
Напряжения питания 1L+:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Напряжения питания 2L+:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более:	
• из цепи питания 1L+	40 мА без учета нагрузки
• из цепи питания 2L+	30 мА без учета нагрузки
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.3 Вт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	5 Вт
Выход питания датчиков	
Количество выходов, не более	8, зависит от параметров настройки
Цепь питания:	
• уровень выходного напряжения, не менее	U_{L+} - 0.8 В
• суммарный выходной ток, не более	1.2 А на все датчики/ каналы; 0.5 А на один выход
• защита от коротких замыканий	Есть
Адресное пространство	
Занимаемое адресное пространство:	
• в области ввода	44 байта
• в области вывода	74 байта
Дискретные входы	
Количество входов, не более:	8, зависит от параметров настройки
• количество групп входов	1
Настройка входов	Есть
Входная характеристика	Типа 3 по IEC 61131
Настраиваемые функции входов:	
• вход с отметкой времени:	Есть
- количество, не более	8
• счетчики:	Есть
- количество, не более	4
• вход подключения инкрементального датчика	Есть
- количество, не более	4
• вход разрешения работы дискретного входа	Есть
- количество, не более	4
• вход выборки сигналов с запасом по частоте дискретизации:	Есть
- количество, не более	8
• вход разрешения работы дискретного выхода	Есть
- количество, не более	4
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-5 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
• максимально допустимое значение	+30 VDC
• минимально допустимое значение	-30 VDC кратковременно, 5 VDC длительно
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА
Минимальная длительность входного импульса	3 мкс, при выбранной задержке распространения сигнала “Нет”
Задержка распространения входного сигнала при номинальном значении входного напряжения:	
• для стандартных входов:	
- настраиваемые значения	Нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8 мс
- при переключении от низкого к высокому уровню, не менее	4 мкс при выбранной настройке “Нет”
- при переключении от высокого к низкому уровню, не менее	4 мкс при выбранной настройке “Нет”
Длина кабеля, не более:	Зависит от типа датчика, характеристик кабеля и наклона фронтов
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Дискретные выходы	
Тип выходных ключей	Транзисторные
Количество выходов, не более:	16, зависит от параметров настройки
• количество групп выходов, не более	2 группы по 8 выходов
Настройка выходов	Есть
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая
• пороговый ток срабатывания защиты, не более	1.7 А для стандартных выходов, 0.5 А для скоростных выходов
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	-0.8 В
Подключение дискретных входов в качестве нагрузки	Возможно
Настраиваемое назначение выхода:	
• выход с отметкой времени:	Есть
- количество, не более	16

© ООО "Сименс" 2019

Модуль таймера TM Timer DIDQ 16x24VDC

Модуль таймера	6ES7 552-1AA00-0AB0 TM Timer DIDQ 16x24V
• выход ШИМ (PWM):	Есть
- количество, не более	16
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации:	Есть
- количество, не более	16
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке:	
- для стандартного выхода	0.5 A
- для скоростного выхода	0.1 A
• при ламповой нагрузке	
- для стандартного выхода	5 Вт
- для скоростного выхода	1 Вт
Сопротивление нагрузки:	
• для стандартных выходов	48 Ом … 12 кОм
• для скоростных выходов	240 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение сигнала:	
• низкого уровня, не более	1 В для скоростного выхода
• высокого уровня, не менее	23.2 VDC (U_{L+} - 0.8 В)
Ток выхода:	Необходимо учитывать кривую снижения нагрузки
• для сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 A для стандартных выходов, 0.1 A для скоростных выходов
- максимальное значение	0.6 A для стандартных выходов, 0.12 A для скоростных выходов
- минимальное значение	2 мА
• для сигнала низкого уровня (остаточный ток), не более	0.5 мА
Суммарный выходной ток, не более:	
• на группу выходов	4 A
• на модуль	8 A
Время переключения при активной нагрузке, не более:	
• от низкого к высокому уровню:	
- для стандартных выходов	5 мкс
- для скоростных выходов	1 мкс
• от высокого к низкому уровню:	
- для стандартных выходов	6 мкс
- для скоростных выходов	1 мкс
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	
- для стандартных выходов	10 кГц
- для скоростных выходов	100 кГц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Длина кабеля, не более:	Зависит от характера нагрузки и свойств кабеля
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Датчики	
2-проводные датчики:	Есть
• допустимый установившийся ток покоя, не более	1.5 мА
Инкрементальные датчики с ассиметричными сигналами:	
• вид сигналов	Две последовательности импульсов A и B, сдвинутые по фазе на 90 °
• входное напряжение	24 VDC
• частота следования входных сигналов, не более	50 кГц
• длина экранированного кабеля, не более	600 м, зависит от частоты следования входных сигналов, характера датчика и свойств кабеля. Не более 200 м при частоте следования входных сигналов 50 кГц
• опорная частота счета, не более	200 кГц, при 4-кратной оценке
• длина экранированного кабеля, не более	600 м, не более 200 м при частоте следования входных сигналов 50 кГц

Модуль таймера	6ES7 552-1AA00-0AB0 TM Timer DIDQ 16x24V
Импульсные датчики:	
• вид сигналов	1 последовательность импульсов A
• допустимый диапазон изменения входного напряжения	-30 … +30 VDC
Физический интерфейс:	
• входная характеристика	Тип 3 по IEC 61131
• активный уровень входного сигнала	Высокий
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть
Минимальное время цикла шины T_{DP}	250 мкс
Максимальная фазовая флуктуация	1 мкс
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
Диагностические сообщения:	
• о наличии напряжения питания	Есть
• о коротком замыкании во внешней цепи	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MAINT
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики канала	Красный светодиод на каждый канал
Встроенные функции	
Количество счетчиков	4
Максимальная частота счета	200 кГц, при 4-кратной оценке
Режимы работы счетчика	Непрерывное повторение счетных циклов
Гальваническое разделение цепей	
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Допустимая разность потенциалов	
Между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC (базовая изоляция)
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC (типовой тест)
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	0 … 60 °C
• при вертикальной установке	0 … 40 °C
Работа в распределенных системах	
Установка в станцию ET 200MP, работающую под управлением:	
• S7-1500	Есть
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	Заказывается отдельно
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129
Масса, приблизительно	320 г
Снижение нагрузки	
Горизонтальная установка	При температуре до 60 °C включительно все каналы модуля могут одновременно находиться в активных состояниях.
Вертикальная установка	При температуре до 35 °C включительно все каналы модуля могут одновременно находиться в активных состояниях. При температуре до 40 °C количество каналов модуля, одновременно находящихся в активном состоянии, должно быть снижено на 50 %.

Назначение контактов для подключения внешних цепей

Назначение контактов для конфигурации с 16 дискретными выходами

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Не используется	-	1		21	DQ0	Дискретный выход DQ0
Не используется	-	2		22	DQ1	Дискретный выход DQ1
Не используется	-	3		23	DQ2	Дискретный выход DQ2
Не используется	-	4		24	DQ3	Дискретный выход DQ3
Не используется	-	5		25	DQ4	Дискретный выход DQ4
Не используется	-	6		26	DQ5	Дискретный выход DQ5
Не используется	-	7		27	DQ6	Дискретный выход DQ6
Не используется	-	8		28	DQ7	Дискретный выход DQ7
Не используется	-	9		29	-	Не используется
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	10		30	-	Не используется
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	11		31	DQ8	Дискретный выход DQ8
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	12		32	DQ9	Дискретный выход DQ9
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	13		33	DQ10	Дискретный выход DQ10
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	14		34	DQ11	Дискретный выход DQ11
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	15		35	DQ12	Дискретный выход DQ12
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	16		36	DQ13	Дискретный выход DQ13
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	17		37	DQ14	Дискретный выход DQ14
Земля для каналов DQ0 … DQ7	1M	18		38	DQ15	Дискретный выход DQ15
=24 В для питания каналов DQ0 … DQ7	1L+	19		39	2L+	=24 В для питания каналов DQ8 … DQ15
Земля для цепи питания 1L+	1M	20		40	2M	Земля для цепи питания 2L+

Назначение контактов для конфигурации с 3 дискретными входами и 13 дискретными выходами

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Дискретный вход DI0	DI0	1		21	DQ0	=24 В для питания канала DI0
Дискретный вход DI1	DI1	2		22	DQ1	=24 В для питания канала DI1
Не используется	-	3		23	DQ2	Дискретный выход DQ2
Дискретный вход DI3	DI3	4		24	DQ3	=24 В для питания канала DI3
Не используется	-	5		25	DQ4	Дискретный выход DQ4
Не используется	-	6		26	DQ5	Дискретный выход DQ5
Не используется	-	7		27	DQ6	Дискретный выход DQ6
Не используется	-	8		28	DQ7	Дискретный выход DQ7
Не используется	-	9		29	-	Не используется
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	10		30	-	Не используется
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	11		31	DQ8	Дискретный выход DQ8
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	12		32	DQ9	Дискретный выход DQ9
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	13		33	DQ10	Дискретный выход DQ10
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	14		34	DQ11	Дискретный выход DQ11
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	15		35	DQ12	Дискретный выход DQ12
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	16		36	DQ13	Дискретный выход DQ13
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	17		37	DQ14	Дискретный выход DQ14
Земля для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1M	18		38	DQ15	Дискретный выход DQ15
=24 В для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1L+	19		39	2L+	=24 В для питания каналов DQ8 … DQ15
Земля для цепи питания 1L+	1M	20		40	2M	Земля для цепи питания 2L+

Назначение контактов для конфигурации с 4 дискретными входами и 12 дискретными выходами

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Не используется	-	1		21	DQ0	Дискретный выход DQ0
Дискретный вход DI1	DI1	2		22	DQ1	=24 В для питания канала DI1
Не используется	-	3		23	DQ2	Дискретный выход DQ2
Дискретный вход DI3	DI3	4		24	DQ3	=24 В для питания канала DI3
Не используется	-	5		25	DQ4	Дискретный выход DQ4
Дискретный вход DI5	DI5	6		26	DQ5	=24 В для питания канала DI5
Не используется	-	7		27	DQ6	Дискретный выход DQ6
Дискретный вход DI7	DI7	8		28	DQ7	=24 В для питания канала DI7
Не используется	-	9		29	-	Не используется
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	10		30	-	Не используется
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	11		31	DQ8	Дискретный выход DQ8
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	12		32	DQ9	Дискретный выход DQ9
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	13		33	DQ10	Дискретный выход DQ10
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	14		34	DQ11	Дискретный выход DQ11
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	15		35	DQ12	Дискретный выход DQ12
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	16		36	DQ13	Дискретный выход DQ13
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	17		37	DQ14	Дискретный выход DQ14
Земля для DI1, 3, 5 и 7, DQ0, 2, 4 и 6	1M	18		38	DQ15	Дискретный выход DQ15
=24 В для DI0, DI1 и DI3, DQ2 и DQ4 … DQ7	1L+	19		39	2L+	=24 В для питания каналов DQ8 … DQ15
Земля для цепи питания 1L+	1M	20		40	2M	Земля для цепи питания 2L+

© ООО “Сименс” 2019

Назначение контактов для конфигурации с 8 дискретными входами и 8 дискретными выходами

Назначение	Наимено-вание		Вид	Наименова-ние		Назначение
Дискретный вход DI0	DI0	1		21	DQ0	=24 В для питания канала DI0
Дискретный вход DI1	DI1	2		22	DQ1	=24 В для питания канала DI1
Дискретный вход DI2	DI2	3		23	DQ2	=24 В для питания канала DI2
Дискретный вход DI3	DI3	4		24	DQ3	=24 В для питания канала DI3
Дискретный вход DI4	DI4	5		25	DQ4	=24 В для питания канала DI4
Дискретный вход DI5	DI5	6		26	DQ5	=24 В для питания канала DI5
Дискретный вход DI6	DI6	7		27	DQ6	=24 В для питания канала DI6
Дискретный вход DI7	DI7	8		28	DQ7	=24 В для питания канала DI7
Не используется	-	9		29	-	Не используется
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	10		30	-	Не используется
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	11		31	DQ8	Дискретный выход DQ8
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	12		32	DQ9	Дискретный выход DQ9
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	13		33	DQ10	Дискретный выход DQ10
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	14		34	DQ11	Дискретный выход DQ11
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	15		35	DQ12	Дискретный выход DQ12
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	16		36	DQ13	Дискретный выход DQ13
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	17		37	DQ14	Дискретный выход DQ14
Земля для дискретных входов DI1 … DI7	1M	18		38	DQ15	Дискретный выход DQ15
=24 В для питания каналов DI0 … DI7	1L+	19		39	2L+	=24 В для питания каналов DQ8 … DQ15
Земля для цепи питания 1L+	1M	20		40	2M	Земля для цепи питания 2L+

Схемы подключения внешних цепей

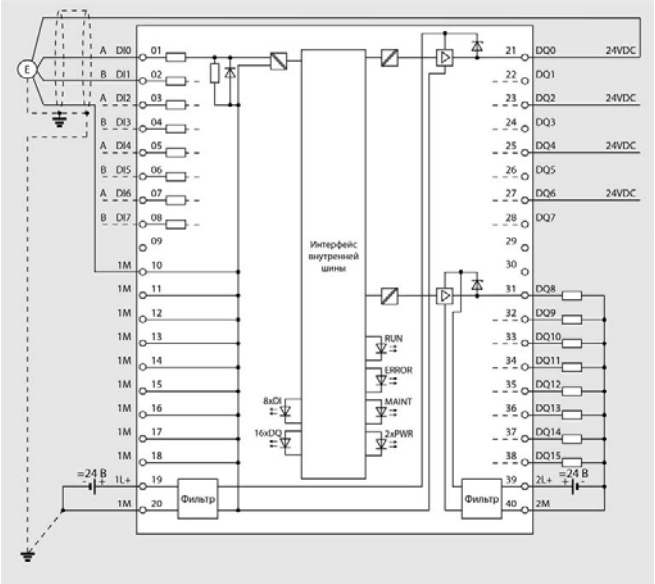


Схема подключения инкрементального датчика

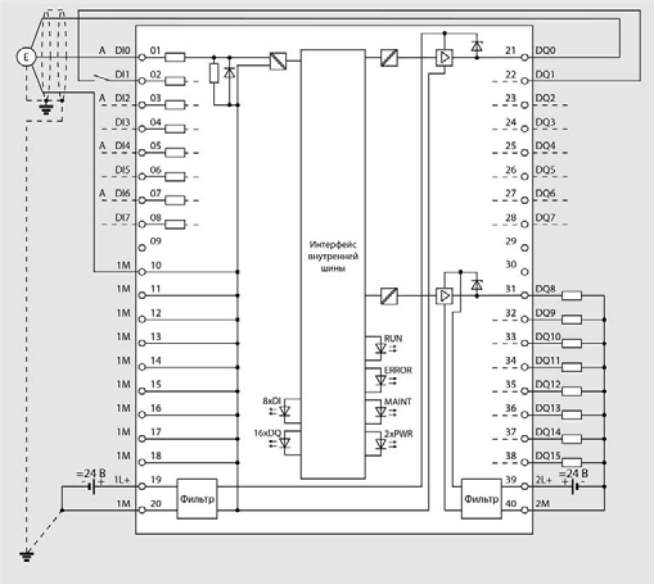
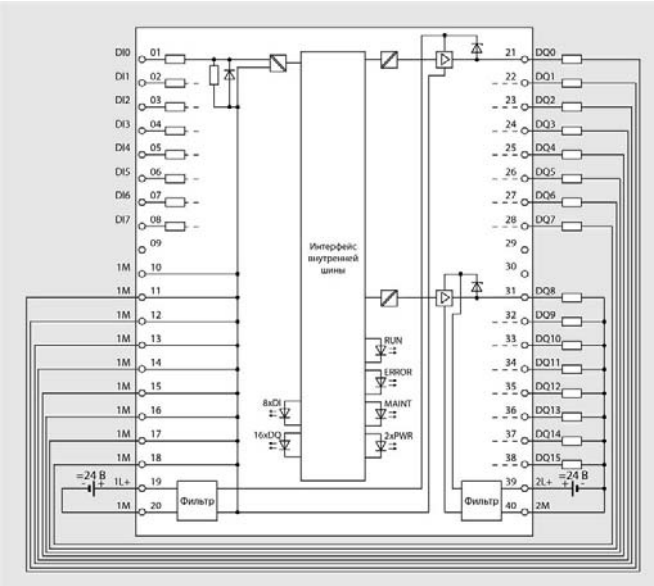


Схема подключения импульсного датчика

© ООО “Сименс” 2019



Конфигурация с 16 дискретными выходами

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC TM Timer 16x24V 16-канальный модуль ввода-вывода потенциальных или импульсных дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 552-1AA00-0AB0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с четырьмя соединительными штекерами и кабельной стяжкой; заказываются отдельно; подключение внешних цепей • через контакты под винт • через отжимные контакты	 6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-7AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модули взвешивания статических грузов SIWAREX WP521 ST и WP522 ST для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.

- Наличие одного измерительного канала в модуле WP521 ST и двух измерительных каналов в модуле WP522 ST.
- 6- или 4-проводное подключение весовых ячеек.
- Три дискретных входа и четыре дискретных выхода на каждый канал.
- Встроенный интерфейс RS 485 на каждый канал с поддержкой протокола Modbus RTU для подключения удаленного дисплея.
- Встроенный интерфейс Ethernet с поддержкой протоколов SIWATOOL и Modbus TCP/IP.
- Мониторинг целостности цепей подключения весовых ячеек на уровне каждого канала.
- Настраиваемые аппаратные прерывания на уровне каждого канала.
- Настраиваемая фильтрация входных дискретных сигналов.
- Широкий набор поддерживаемых функций.
- Настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL.

Особенности

- Конструкция корпусов формата модулей S7-1500.
- Оптимизированный обмен данными с центральными процессорами S7-1500.
- Конфигурирование с помощью панели оператора или компьютера.
- Стандартные опции конфигурирования в TIA Portal.
- Разбиение шкалы измерения ±4000000 ступеней.
- Измерение веса с точностью 0.05 % по отношению к конечной точке шкалы.
- Выполнение измерений с частотой 100/ 120 Гц.
- Мониторинг граничных значений веса.
- Гибкая адаптация модулей к различным условиям их применения.
- Простая настройка весов с помощью программного обеспечения SIWATOOL.
- Автоматическая настройка без использования эталонных грузов.
- Замена модулей без их повторной калибровки.
- Возможность установки в Ex зонах 2.
- Возможность подключения весовых ячеек, расположенных в Ex зонах 1, с использованием опциональных компонентов.
- Широкий набор диагностических функций.

Назначение

Модули WP521 ST и WP522 ST предназначены для построения систем взвешивания или измерения усилий, обеспечивающих высокую точность измерений. Они находят применение:

- В автоматизированных системах взвешивания в соответствии с требованиями OILM R76 (не могут использоваться в коммерческих системах учета).
- В системах контроля заполнения силосов и бункеров.
- Для автоматизации весовых платформ.
- Для измерения веса в опасных зонах (с использованием интерфейса SIWAREX IS Ex) и т.д.

Конструкция

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500/ ET 200MP одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение весовых ячеек и цепи питания через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Подключение дополнительных компонентов через встроенные интерфейсы RS 485 и Ethernet.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Технологический модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экранов соединительных кабелей.

Функции

Поддерживаемые функции:

- Автоматическая калибровка весов или калибровка с использованием эталонных грузов.
- Фильтрация сигналов с формированием усредненного значение или использование низкочастотных фильтров.
- Установка трех граничных значений веса на канал.
- Учет веса тары.
- Сброс в нулевое состояние.
- Трассировка сигналов.
- Обновление встроенного программного обеспечения с помощью TIA Portal (MMC карта или выбором соответствующего файла) или с помощью SIWATOOL от V7.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания I&M.
- Настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL, установленного на компьютер/ программатор.

Готовые функциональные блоки обеспечивают возможность получения доступа ко всем параметрам весоизмерительной системы. Выполнение пуско-наладочных работ, обслуживание и эксплуатация системы может выполняться через центральный процессор, приборы или системы человеко-машинного интерфейса без дополнительных затрат на программирование.

С сайта немецкой технической поддержки может быть загружено готовое к применению программное обеспечение для приборов человеко-машинного интерфейса, которое можно интегрировать в собственные проекты без изменений или с адаптацией под собственные задачи.

Альтернативно для ввода в эксплуатацию модулей SIWAREX может быть использовано программное обеспечение SIWATOOL от V7. Это программное обеспечение существенно упрощает работу персонала, поскольку не требует никаких вмешательств в программу контроллера.

К одному измерительному каналу допускается подключение до восьми весовых ячеек сопротивлением 350 Ом. Мониторинг соединений с весовыми ячейками выполняется каждые 100 мс.

Через встроенный интерфейс Ethernet все модули SIWAREX могут быть интегрированы в сеть заводского уровня предприятия и обслуживаться через эту сеть с помощью программного обеспечения SIWATOOL от V7.

Программное обеспечение SIWATOOL V7

Инструментальные средства SIWATOOL позволяют выполнять настройку параметров модулей SIWAREX, их ввод в эксплуатацию и обслуживание без наличия специальных знаний в области систем автоматизации SIMATIC S7. В процессе эксплуатации они обеспечивают получение доступа к буферу диагностических сообщений для анализа и устранения возникающих проблем. Режимы трассировки регистрируют показания весов с интервалом в 10 мс. Эти данные могут быть считаны в SIWATOOL и экспортированы в программы работы с электронными таблицами для анализа и оптимизации работы весоизмерительной системы.

Программное обеспечение SIWATOOL V7 позволяет решать задачи:

- Настройки параметров и калибровки весов.
- Тестирования весов.
- Регистрации и анализа последовательности результатов измерений.
- Обновления встроенного программного обеспечения модулей SIWAREX.
- Создания резервных копий/ восстановления данных и т.д.

Технические данные

Весоизмерительный модуль	SIWAREX WP521 ST/ WP522 ST
Цепь питания	
Напряжения питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений:	
- в статических режимах	19.2 … 28.8 VDC
- в динамических режимах	18.5 … 30.2 VDC
Допустимые перенапряжения	35 VDC в течение 500 мс с временем восстановления 50 с
Потребляемый ток:	
• из цепи =24 В, не более:	
- SIWAREX WP521 ST	120 мА без учета DI и DQ
- SIWAREX WP522 ST	200 мА без учета DI и DQ
• из цепи =15 В внутренней шины, типовое значение	35 мА
Потери мощности, типовое значение:	
• SIWAREX WP521 ST	2.4 Вт без учета DI и DQ
• SIWAREX WP522 ST	3.9 Вт без учета DI и DQ
Аналоговый интерфейс подключения весовых ячеек на каждый канал	
Погрешность измерения по DIN 1319-1 при 20°C + 10K, не более	0.05 %
Погрешность измерения по OIML R76-1: 2006/ EN45501: 2015:	
• класс	III
• разрешение	3000d
• ошибка в процентах pi	0.4
• шаг приращения	0.5 мВ/e

Весоизмерительный модуль	SIWAREX WP521 ST/ WP522 ST
Точность в состоянии поставки с теоретической калибровкой, типовое значение	0.1 %
Частота измерений	100 Гц
Разрешение для входных сигналов	±4000000
Диапазон измерений	±4 мВ/В
Диапазон синфазных напряжений:	0.25 … 4.75 В
• калибровочное напряжение	4.85 VDC ± 3 %
Защита от коротких замыканий и перегрузки	Есть
Схемы подключения весовых ячеек	4- и 6-проводные
Мониторинг напряжения весовых ячеек, не менее	4 В
Минимальное входное DMS сопротивление:	
• без Ex-I интерфейса SIWAREX IS	40 Ом
• с Ex-I интерфейсом SIWAREX IS:	
- для 7MH4 710-5BA	50 Ом
- для 7MH4 710-5CA	100 Ом
Выходное DMS сопротивление, не более	4100 Ом
Температурный коэффициент, не более	±5 ppm/K
Температурный коэффициент нулевой точки, не более	±15 мВ/K
Нелинейность, не более	±0.005 %
Фильтрация результатов измерений	Усредненное значение или низкочастотный фильтр, настраивается

© ООО "Сименс" 2019

Весоизмерительные модули SIWAREX WP521 и WP522

Весоизмерительный модуль	SIWAREX WP521 ST/ WP522 ST
Напряжение изоляции, типовое значение	500 VAC
Подавление шумов на частоте 50/ 60 Гц, не менее	90 дБ
Входное сопротивление, типовое значение:	
• для сигнальных кабелей	20x 10^6 Ом
• для кабелей подключения датчиков	100x 10^6 Ом
Длина кабеля 7MH4 702-8AG, не более	800 м
Дискретные входы	
Количество входов на измерительный канал	3
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• максимальное значение	30 VDC
Допустимое перенапряжение	35 VDC в течение 0.5 с
Потребляемый ток	4 мА при =24 В
Входная характеристика	Типа 1 … 3 по IEC 61131-2: 2007
Настраиваемая фильтрация входных сигналов	0 … 40 мс с шагом в 5 мс
Период дискретизации	10 мс
Напряжение изоляции	500 VAC
Входное напряжение сигнала:	
• высокого уровня, не менее	15 VDC
• низкого уровня, не более	5 VDC
Входной ток сигнала:	
• высокого уровня, типовое значение	3 мА при 24 VDC
• низкого уровня, не более	2 мА
Дискретные выходы	
Количество каналов на измерительный канал	4
Выходное напряжение	19.2 … 28.8 VDC
Ток одного выхода при резистивной нагрузке	0.5 A
Суммарный ток всех выходов	2 A
Период дискретизации	100 мс
Время включения, типовое значение	65 мкс при токе 500 мА
Время отключения, типовое значение	110 мкс при токе 100 мА
Сопротивление открытого ключа выходного каскада, не более	0.2 Ом
Защита от коротких замыканий	Есть
Напряжение изоляции	500 VAC
Длина кабеля, не более:	
• обычного	150 м
• экранированного	500 м
Интерфейс RS 485 на каждый канал	
Стандарт	EIA-485
Скорость обмена данными, не более	115.2 кбит/с
Количество битов данных	7 или 8
Контроль	По четности/ по нечетности/ нет
Количество стоповых битов	1 или 2
Терминальные резисторы	390/ 220/ 390 Ом, могут быть активированы
Напряжение изоляции	500 VAC
Поддерживаемые протоколы	ASCII, Modbus RTU, Siebert
Длина кабеля, не более	1000 м при скорости до 115 кбит/с при использовании 2-жильного экранированного кабеля 6XV1 830-0EH10
Встроенный интерфейс Ethernet	
Стандарт	IEEE 802.3
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
Напряжение изоляции	1500 VAC
Поддерживаемые протоколы	TCP/IP, Modbus TCP
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть

Весоизмерительный модуль	SIWAREX WP521 ST/ WP522 ST
Автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть
Длина кабеля, не более:	
• категории 5 без экрана	50 м
• категории 5 с экраном	100 м
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм:	
• в упаковке	41x 191x 164
• без упаковке	35x 147x 129
Масса в упаковке:	
• WP521 ST	0.37 кг
• WP 522 ST	0.42 кг
Допустимые механические воздействия	
Номинальные условия по IEC 60721:	
• во время работы	IEC 60721-3-3, класс 3M3, стационарное использование
• во время хранения и транспортировки	IEC 60721-3-2, класс 2M2, стационарное использование, без осадков
Допустимые вибрационные воздействия:	
• во время работы:	По IEC 61131-2: 2007 и IEC 60068-2-6: 2007, тест Fc
- 5 … 8.4 Гц	С амплитудой 3.5 мм
- 8.4 … 150 Гц	С ускорением 9.8 м/с^2 (1g)
• во время хранения и транспортировки	По IEC 60068-2-6: 2007, тест Fc
- 5 … 8.4 Гц	С амплитудой 3.5 мм
- 8.4 … 150 Гц	С ускорением 9.8 м/с^2 (1g)
Допустимые ударные воздействия:	
• во время работы	По IEC 61131-2: 2007 и IEC 60068-2-27: 2008, тест Ea: полу синусоидальные воздействия с ускорением 150 м/с2 (≈15g) в течение 11 мс
• во хранения и транспортировки	По IEC 60068-2-27: 2008, тест Ea: полу синусоидальные воздействия с ускорением 250 м/с2 (≈25g) в течение 6 мс
Свободное падение:	
• в заводской упаковке	По IEC 61131-2: 2007: с высоты 300 мм
• в морской упаковке	По IEC 60068-2-31: 2008, процедура 1: с высоты 1 м,
Электрические параметры и безопасность	
Правила техники безопасности	IEC 61010-1: 2010 +C1: 2011 +C2: 2013; IEC 61010-2-201: 2014; IEC 61131-2: 2007; UL508: 2003; CSA C22.2 № 142: 1990
Класс защиты	IEC 61140: 2001 + A1: 2004; IEC 61131-2: 2007 Цепи сверхнизкого напряжения 24 VDC с питанием от источников SELV, PELV, NEC класс 2 ограниченной мощности. Заземление через профильную шину. Не более 200 м при частоте следования входных сигналов 50 кГц
Степень защиты	IP20 по IEC 60529: 1991 + A1: 2000
Воздушные промежутки и безопасные расстояния	Категория перенапряжения II, степень загрязнения 2 по IEC 60664: 2007, IEC 61131-2: 2007, IEC 61010-1: 2010, UL 508: 2003 и CSA C22.2 № 142: 1990
Стабильность изоляции:	IEC 61131-2: 2007, CSA C22.2 № 142: 1990, UL 508: 2003
• порт Ethernet	1500 VAC, между экраном и сигнальными цепями
• прочие цепи	500 VAC или 707 VDC

© ООО “Сименс” 2019

Весоизмерительный модуль	SIWAREX WP521 ST/ WP522 ST
Использование в опасных зонах	Только с применением дополнительных мер защиты по IEC 60079-0: 2009 и IEC 60079-15: 2010
Электромагнитная совместимость	IEC 61000-6-2: 2004 и IEC 61000-6-4: 2007 + A1: 2011
Электромагнитная совместимость	
Генерируемые помехи в промышленной среде:	EN 61000-6-4
• генерируемые электромагнитные поля:	Класс A для промышленной среды по IEC/ CISPR 16-2-2: 2006 и EN 55016-2-3: 2006
- 30 … 230 МГц	40 дБ (мВ/м) Q
- 230 … 1000 МГц	47 дБ (мВ/м) Q
- 1 … 3 ГГц	Пиковое значение 76 дБ (мВ/м), среднее значение 56 дБ (мВ/м)
- 3 … 6 ГГц	80 дБ (мВ/м)
• помехи, генерируемые линией питания =24 В:	Класс A для промышленной среды по IEC/ CISPR 16-2-1: 2009 и EN 55016-2-1: 2004
- 0.15 … 0.5 МГц	79 дБ (мкВ) Q
- 0.15 … 0.5 МГц	66 дБ (мкВ) M
- 0.5 … 30 МГц	73 дБ (мкВ) Q
- 0.5 … 30 МГц	60 дБ (мкВ) M
• помехи, генерируемые проводной линией Ethernet:	EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011, IEC/ CISPR 22: 2008 и EN 55022: 2010
- 0.15 … 0.5 МГц	53 дБ (мкА) Q
- 0.15 … 0.5 МГц	40 дБ (мкА) M
- 0.5 … 30 МГц	43 дБ (мкА) Q
- 0.5 … 30 МГц	30 дБ (мкА) M
Стойкость к воздействию помех в промышленной среде:	EN 61000-6-2
• стойкость к импульсным воздействиям:	EN 61000-4-4: 2004, EN 45501: 2015, OIML R 76: 2006, NAMUR NE21: 2011, EN 61326-1: 2006, EN 61131-2: 2007
- на линию питания	±2.4 кВ, 5/50 нс/ 5 кГц ±2.4 кВ, 5/50 нс/ 100 кГц
- на сигнальные линии и линии данных	±2.4 кВ, 5/50 нс/ 5 кГц ±2.4 кВ, 5/50 нс/ 100 кГц
• стойкость к воздействию электростатического разряда:	EN 61000-4-2: 2009, EN 45501: 2015, OIML R 76: 2006, NAMUR NE21: 2011, EN 61326-1: 2006, EN 61131-2: 2007
- контактный разряд	2, 4, 6 кВ
- разряд через воздушный промежуток	2, 4, 6, 8 кВ
Стойкость к воздействию перенапряжений:	IEC 61131-2: 2007, NAMUR NE21: 2011, EN 61326-1: 2006, OIML R76-2: 2006, EN 61000-4-5: 2006, EN 45501: 2015
• на линию питания:	
- зона A по IEC 61131-2	±1 кВ, линия-линия ±2 кВ, линия-земля С защитой внешним предохранителем BVTAD24 компании Dehn & Söhne
- зона B по IEC 61131-2	±0.5 кВ, линия-линия ±1 кВ, линия-земля
• на сигнальные линии и линии данных:	
- зона A по IEC 61131-2	±1 кВ, линия-линия ±2 кВ, линия-земля С защитой внешним предохранителем BSPM4BE24 компании Dehn & Söhne
- зона B по IEC 61131-2	±1 кВ, линия-земля
Стойкость к воздействию высокочастотных электромагнитных полей	IEC 61131-2: 2007, NAMUR NE21: 2011, EN 61326-1: 2006, OIML R76-2: 2006, EN 61000-4-3: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010, EN 45501: 2015
• 80 МГц … 2.7 ГГц	20 В/ м
Стойкость к воздействию кондуктивных помех	IEC 61131-2: 2007, NAMUR NE21: 2011, EN 61326-1: 2006, OIML R76-2: 2006, EN 61000-4-6: 2009
• 10 кГц … 80 МГц	12 В
Климатические воздействия	
Номинальные условия по IEC 60721:	
• во время работы	IEC 60721-3-3, класс 3K3, стационарное использование
• во время хранения и транспортировки	IEC 60721-3-2, класс 2K4, стационарное использование, без осадков
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- вертикальная установка	0 … 40 °C
- горизонтальная установка	0 … 60 °C
• хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность	5 … 95 % без появления конденсата
Допустимая концентрация вредных веществ:	При относительной влажности до 60% без появления конденсата
• SO_2, не более	1.1 мг/м³
• H_2S, не более	0.22 мг/м³
Атмосферное давление:	
• во время работы	1080 … 795 гПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
• во время транспортировки и хранения	1080 … 660 гПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)
Наработка на отказ	
SIWAREX WP521 ST	50 лет при 40 °C
SIWAREX WP522 ST	33 года при 40 °C
Стандарты, одобрения, сертификаты	
CE	Есть
EAC	Есть
cULus	Есть
FM	Есть, для Ex зон 2
ATEX	Есть, для установок категории 3
IECEx	Есть, для установок категории 3
KC	Есть
RCM	Есть
RoHS	Есть

© ООО “Сименс” 2019

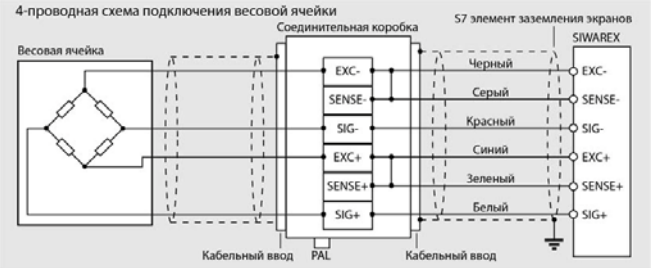
Назначение контактов для подключения внешних цепей

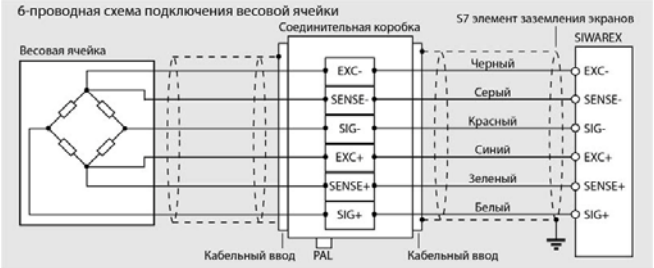
SIWAREX WP521 ST

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Контакты подключения весовой ячейки канала A	EXC+	1		21	-	Не используется
	EXC-	2		22	-	Не используется
	SIG+	3		23	-	Не используется
	SIG-	4		24	-	Не используется
	SEN+	5		25	-	Не используется
	SEN-	6		26	-	Не используется
Контакты подключения интерфейса RS485 канала A	Data+	7		27	-	Не используется
	Data-	8		28	-	Не используется
Контакты подключения блока питания =24 В для дискретных выходов канала A	DQ.L+	9		29	-	Не используется
	DQ.M	10		30	-	Не используется
Контакты подключения внешних цепей дискретных выходов канала A	DQ.0	11		31	-	Не используется
	DQ.1	12		32	-	Не используется
	DQ.2	13		33	-	Не используется
	DQ.3	14		34	-	Не используется
Контакты подключения внешних цепей дискретных входов канала A	DI.0	15		35	-	Не используется
	DI.1	16		36	-	Не используется
	DI.2	17		37	-	Не используется
Контакт подключения 0 В питания входов	DI.M	18		38	-	Не используется
=24 В, если подключен	L+	19		39	L+	=24 В, соединен с контактами 41 и 42 элемента подключения питания
M, если подключен	M	20		40	M	M, соединен с контактами 43 и 44 элемента подключения питания
Контакты 19 и 39, а также 20 и 40 могут быть соединены штекерами для построения сквозных цепей питания =24 В						

SIWAREX WP522 ST

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Контакты подключения весовой ячейки канала A	EXC+	1		21	EXC+	Контакты подключения весовой ячейки канала B
	EXC-	2		22	EXC-	
	SIG+	3		23	SIG+	
	SIG-	4		24	SIG-	
	SEN+	5		25	SEN+	
	SEN-	6		26	SEN-	
Контакты подключения интерфейса RS485 канала A	Data+	7		27	Data+	Контакты подключения интерфейса RS485 канала B
	Data-	8		28	Data-	
Контакты подключения блока питания =24 В для дискретных выходов канала A	DQ.L+	9		29	DQ.L+	Контакты подключения блока питания =24 В для дискретных выходов канала B
	DQ.M	10		30	DQ.M	
Контакты подключения внешних цепей дискретных выходов канала A	DQ.0	11		31	DQ.0	Контакты подключения внешних цепей дискретных выходов канала B
	DQ.1	12		32	DO.1	
	DQ.2	13		33	DQ.2	
	DQ.3	14		34	DQ.3	
Контакты подключения внешних цепей дискретных входов канала A	DI.0	15		35	DI.0	Контакты подключения внешних цепей дискретных входов канала B
	DI.1	16		36	DI.1	
	DI.2	17		37	DI.2	
Контакт подключения 0 В питания входов	DI.M	18		38	DI.M	Контакт подключения 0 В питания входов
=24 В, если подключен	L+	19		39	L+	=24 В, соединен с контактами 41 и 42 элемента подключения питания
M, если подключен	M	20		40	M	M, соединен с контактами 43 и 44 элемента подключения питания
Контакты 9 и 29, а также 10 и 30 могут быть соединены штекерами для использования общего блока питания дискретных выходов каналов A и B Контакты 19 и 39, а также 20 и 40 могут быть соединены штекерами для построения сквозных цепей питания =24 В						





© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIWAREX WP52x модуль взвешивания для S7-1500/ ET 200MP; для работы с тензометрическими весовыми ячейками 1 … 4 мВ/В; встроенный интерфейс Ethernet; три дискретных входа, четыре дискретных выхода и интерфейс RS485 на каждый измерительный канал • WP521 ST с одним измерительным каналом • WP522 ST с двумя измерительными каналами	 7MH4 980-1AA01 7MH4 980-2AA01
Пакет проектирования SIWAREX WP521/WP522 • Программное обеспечение SIWATOOL V7.0 • Готовое к использованию программное обеспечение с программными блоками для обмена данными с SIMATIC S7-1500 и проектом для панели оператора SIMATIC KTP600 Basic • Руководства в формате .pdf (без русского языка)	7MH4 980-1AK01
Руководство по модулям SIWARWX WP521 ST и WP522 ST на английском и немецком языке. Загружается из Интернета: http://www.siemens.com/weighing-technology	
SIWAREX WP521/ WP522 “Ready for Use” полный пакет готовых к использованию программ для модулей SIWAREX, загружаемых из интернета: http://www.siemens.com/weighing-technology	
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с четырьмя соединительными штекерами и кабельной стяжкой; заказываются отдельно; подключение внешних цепей • через контакты под винт • через отжимные контакты	 6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0
TP корд длиной 2 м, для подключения модуля SIWAREX через Ethernet к компьютеру с программным обеспечением SIWATOOL	6XV1 850-2GH20
Специальные кабели • Li2Y 1 x 2 x 0.75ST + 2 x (2 x 0.34ST) – CY для подключения модулей SIWAREX к соединительной коробке JB, распределительной или промежуточной коробке, а также для прокладки между двумя промежуточными коробками; для стационарных установок; внешний диаметр 10.8 мм; оранжевая оболочка; диапазон рабочих температур от -40 до +80°C • Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) – CY для подключения соединительной коробки к распределительной коробке EB или Ex-интерфейсу в Ex зонах: для стационарных установок; внешний диаметр 10.8 мм, оболочка синего цвета, без соединителей, диапазон рабочих температур от -40 до +80°C	 7MH4 702-8AG 7MH4 702-8AF
SIWAREX JB соединительная коробка для параллельного подключения до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводным схемам; степень защиты IP66 • стальной корпус 150x 100x 63 мм, сертификат ATEX	 7MH4 710-1EA01

Описание	Заказной номер
SIWAREX IS барьер безопасности для искробезопасного подключения весовых ячеек; монтаж на стандартную профильную шину DIN; сертификат ATEX EEX iB II C • стандартный вариант • слаботочный вариант	 7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
Внешний цифровой дисплей Рекомендуемый тип: S102. Подключение к модулю SIWAREX WP521/ WP522 через интерфейс RS 485. Производитель: Siebert Industrieelektronik GmbH P.O. Box 1180 D-66565 Eppelborn, Germany Тел.: +49 6806/980-0 Факс: +49 6806/980-999 Интернет: www.siebert.de	
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-7AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
SIWAREX IS Ex Ex-интерфейс для подключения весовых ячеек Ex-зоны 1 к модулю SIWAREX U/ M/ CS/ FTA/ FTC/ MS/ CF/ WP231/ WP241/ WP251/ WP321, расположенному в Ex-зоне 2 или безопасной зоне. Без одобрений UL и FM, с одобрением ATEX. Может использоваться в Европейском Союзе. Ток короткого замыкания в цепи постоянного тока • не более 199 мА • не более 137 мА	 7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA
SIWAREX EB расширительная коробка для увеличения длины соединительного кабеля весовой ячейки	7MH4 710-2AA

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Технологический модуль TM NPU (Neural Processing Unit – нейронный процессор) для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP с интерфейсными модулями для подключения к PROFINET:

- Построение систем обработки видео изображений, контроля качества продукции, мониторинга состояний и т.д.
- Оснащен микропроцессором Intel Movidius Myriad X с поддержкой функций искусственного интеллекта на основе использования нейронных сетей.
- Интеллектуальная обработка информации, поступающей от подключенных датчиков или из программы пользователя.
- Обмен данными с CPU через область отображения процесса.
- Встроенный гигабитный интерфейс Ethernet, встроенный интерфейс USB 3.1 типа A, слот для установки SIMATIC Memory Card емкостью 2 Гбайт.
- Подключение видео камер и других датчиков через интерфейсы Ethernet и USB.

Конструкция

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Гнездо RJ45 встроенного интерфейса Ethernet.
- Встроенный интерфейс USB 3.1 с гнездом типа A.
- Слот для установки SIMATIC Memory Card.
- Разъем для подключения цепи питания 24 VDC.
- Светодиоды индикации нормального режима работы, наличия ошибок в работе модуля, запроса на обслуживание и наличия питания.
- Светодиоды индикации процессов обмена данными через Ethernet.

Комплект поставки:
- Технологический модуль.
- Съемный соединитель для подключения цепи питания 24 VDC.
- U-образный шинный соединитель.
- Универсальная защитная дверца.

Функции

Технологический модуль TM NPU оснащен встроенным микропроцессором с поддержкой функций искусственного интеллекта. Он позволяет выполнять быструю и эффективную обработку больших объемов данных в нейронных сетях. В наибольшей степени он подходит для обработки изображений с помощью сверточных нейронных сетей (CNN – Convolutional Neural Networks), предназначенных для эффективного распознавания образов.

Обработке могут подвергаться данные, поступающие от подключенных к модулю датчиков или из программы пользователя. Результаты обработки передаются в центральный процессор.

Программа для TM NPU загружается в SIMATIC Memory Card модуля и состоит из прикладной программы и модели нейронной сети. Прикладная программа обеспечивает взаимодействие с встроенным микропрограммным обеспечением модуля, считывает данные с подключенных датчиков, поддерживает обмен данными с нейронной сетью. Нейронная сеть обрабатывает полученные данные на основе полученной в процессе обучения модели и передает результаты обработки в прикладную программу.

Прикладная программа разрабатывается с помощью STEP 7 Professional от V15.1.

Технические данные

Технологический модуль	6ES7 556-1AA00-0AB0 TM NPU
Общие сведения	
Версия аппаратуры	01
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0.0
• обновление FW	Есть
Функции:	
• идентификации и обслуживания	Есть
• искусственного интеллекта/ обработки нейронных сетей	Есть
• диагностики	Есть
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 Professional от V15.1 с HSP 0279

Технологический модуль	6ES7 556-1AA00-0AB0 TM NPU
Цепь питания	
Напряжения питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
• защита от коротких замыканий	Есть
Потребляемый ток:	
• номинальное значение	0.35 A при 24 VDC и нагрузке на USB 800 мА
• максимальное значение	0.5 A

© ООО “Сименс” 2019

Технологический модуль	6ES7 556-1AA00-0AB0 TM NPU
Потребляемая от внутренней шины мощность, типовое значение	0.65 Вт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	3.3 Вт
Микропроцессор	
Тип микропроцессора	2x LEON, 700 МГц
Адресное пространство	
Занимаемое адресное пространство:	
• для ввода	254 байта + 2 байта для информации о качестве
• для вывода	254 байта
Интерфейс Ethernet	
Количество портов	1x RJ45
Встроенный веб-сервер	Нет
Интерфейс USB	
Количество портов	1
Спецификация	USB 3.1
Соединитель	Гнездо типа A
Ток нагрузки, не более	900 мА
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические функции	Есть
• диагностические	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MAINT
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
Встроенные функции	
Количество счетчиков	4
Максимальная частота счета	200 кГц, при 4-кратной оценке
Режимы работы счетчика	Непрерывное повторение счетных циклов

Технологический модуль	6ES7 556-1AA00-0AB0 TM NPU
Гальваническое разделение цепей	
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Допустимая разность потенциалов	
Между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC (базовая изоляция)
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции:	
• между внутренней шиной и нагрузкой порта USB	707 VDC (типовой тест)
• между Ethernet и функциональным заземлением	1500 VAC (типовой тест)
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур при горизонтальной установке	0 … 40 °C
Работа в распределенных системах	
Установка в станцию ET 200MP, работающую под управлением:	
• S7-300	Есть
• S7-1500	Есть
• стандартного ведущего устройства PROFIBUS	Нет
• стандартного контроллера ввода-вывода PROFINET	Есть
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129
Масса, приблизительно	290 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC TM NPU нейронный процессор для S7-1500 и ET 200MP с интерфейсными модулями для подключения к PROFINET; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +40 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем, съемным соединителем для подключения цепи питания 24 VDC и универсальной защитной дверцей	6ES7 556-1AA00-0AB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Программируемые контроллеры S7-1500 обладают мощными коммуникационными возможностями. Они способны обслуживать системы распределенного ввода-вывода на основе промышленных сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP, выполнять обмен данными через WAN и LAN, поддерживать функции OPC UA сервера и клиента, предоставлять доступ к производственным данным через интернет.

Подключение к различным видам сетей выполняется через встроенные интерфейсы центральных процессоров, а также через коммуникационные модули следующих типов:

- CP 1543-1
  коммуникационный процессор для подключения S7-1500 к гигабитной сети Ethernet и поддержки защищенного обмена данными;
- CM 1542-1
  коммуникационный модуль для подключения S7-1500 к сети PROFINET IO в режиме контроллера ввода-вывода;
- CM 1542-5
  коммуникационный модуль для подключения S7-1500 к сети PROFIBUS DP с выполнением функций ведущего или ведомого сетевого устройства;
- CP 1542-5
  коммуникационный процессор для подключения S7-1500 к сети PROFIBUS DP с выполнением функций ведущего или ведомого сетевого устройства;
- CM PtP RS232
  коммуникационные модули классов BA и HF для обмена данными через последовательный интерфейс RS 232;

- CM PtP RS422/485
  коммуникационные модули классов BA и HF для обмена данными через последовательный интерфейс RS 422 или RS 485;
- CM 8x IO Link
  8-канальный модуль ведущего устройства IO-Link;
- TIM 1531 IRC
  коммуникационный модуль для интеграции контроллеров S7-1500 в системы телеуправления и обмена данными через WAN.

Дополнительные возможности по интеграции программируемых контроллеров S7-1500 в системы телеуправления предоставляет программное обеспечение SIPLUS RIC S7, а также компоненты систем проводной и беспроводной связи семейства SIMATIC NET.

Connection resources

	Module resources	Station resources			Module resources	Module resources	Module resources	Module resources
	CP 1542-5_1 [CP 1542-5]	Reserved		Dynamic	PLC_2 [CPU 1518-4 PN/DP]	CP 1543-1_1 [CP 1543-1]	CM 1542-1_1 [CM 1542-1]	CM 1542-5_1 [CM 1542-5]
Maximum number of resources:	16		10	374	192	118	64	40
	Configured	Maximum	Configured	Configured	Configured	Configured	Configured	Configured
PG communication:	-	4	-	-	-	-	-	-
HMI communication:	0	4	0	0	0	0	0	0
S7 communication:	0	0	-	0	0	0	0	0
Open user communication:	0	0	-	0	0	0	0	0
Web communication:	-	2	-	-	-	-	-	-
Other communication:	0	-	-	0	0	0	0	0
Total resources used:	0		0	0	0	0	0	0
Available resources:	16		10	374	192	118	64	40

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Коммуникационные модули для поддержки обмена данными через последовательные интерфейсы различных типов.
- Наличие модификаций для обмена данными:
  - через последовательный интерфейс RS 232C со скоростью до 19.2 Кбит/с;
  - через последовательный интерфейс RS 232C со скоростью до 115.2 Кбит/с;
  - через последовательные интерфейсы RS 422/ RS 485 со скоростью до 19.2 Кбит/с;
  - через последовательные интерфейсы RS 422/ RS 485 со скоростью до 115.2 Кбит/с.
- Поддерживаемые коммуникационные протоколы:
  - свободно конфигурируемого порта с настраиваемым форматом телеграмм (ASCII);
  - 3964(R) для обмена данными между аппаратурой производства SIEMENS и аппаратурой других производителей;

  - ведущего устройства Modbus RTU;
  - ведомого устройства Modbus RTU;
  - USS с использованием инструкций.
- Использование в составе программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.

Состав модулей

Коммуникационные модули CM PtP позволяют использовать последовательные интерфейсы для обмена данными между программируемыми контроллерами S7-1500 и другой аппаратурой. Гибкая адаптация к требованиям решаемых задач обеспечивается соответствующей настройкой широкого набора параметров коммуникационных модулей.

Состав коммуникационных модулей:
- CM PtP RS232 BA
  с встроенным интерфейсом RS 232, поддержкой протоколов ASCII, 3964(R) и USS, подключением кабеля через 9-полюсный штекер соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 19.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 1 Кбайт и буфером приемника емкостью 2 Кбайт.
- CM PtP RS232 HF
  с встроенным интерфейсом RS 232, поддержкой протоколов ASCII, 3964(R), USS и Modbus RTU, подключением кабеля через 9-полюсный штекер соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 115.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 4 Кбайт и буфером приемника емкостью 8 Кбайт. В режиме ведущего устройства Modbus RTU один модуль способен обслуживать не более одного ведомого устройства.
- CM PtP RS422/485 BA
  с встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485, поддержкой протоколов ASCII, 3964(R) и USS, подключением кабеля через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 19.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 1 Кбайт и буфером приемника емкостью 2 Кбайт.
- CM PtP RS232 HF
  с встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485, поддержкой протоколов ASCII, 3964(R), USS и Modbus RTU, подключением кабеля через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 115.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 4 Кбайт и буфером приемника емкостью 8 Кбайт. В режиме ведущего устройства Modbus RTU один модуль способен обслуживать до 30 ведомых устройств

Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через соединители D-типа.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний коммуникационного канала модуля;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:
- Коммуникационный модуль.
- U-образный шинный соединитель.

Функции

- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - наличия ошибок в работе модуля красным светодиодом ERROR и нормальной работы зеленым светодиодом RUN;
  - процессов отправки и приема сообщений.
- Поддерживаемые коммуникационные протоколы:
  - свободно конфигурируемого порта с настраиваемым форматом телеграмм;
  - 3964(R) для обмена данными между аппаратурой производства SIEMENS и аппаратурой других производителей;
  - ведущего устройства Modbus RTU;
  - ведомого устройства Modbus RTU;
  - USS с использованием инструкций.
- Особенности интерфейсов:
  - интерфейс RS 232 с использованием сигналов сопровождения обмена данными;

© ООО “Сименс” 2019

- интерфейс RS 422 с поддержкой дуплексного режима работы;
- интерфейс RS 485 с поддержкой полудуплексного режима работы и многоточечных соединений;
- скорость обмена данными от 300 до 115200 бит/с;
- подключение кабеля через соединители D-типа.

- Поддержка функций идентификации и обслуживания IM0.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

Технические данные модулей SIMATIC CM PtP

Модуль CM PtP	6ES7 540-1AD00-0AA0 CM PtP RS232 BA	6ES7 541-1AD00-0AB0 CM PtP RS232 HF	6ES7 540-1AB00-0AA0 CM PtP RS422/485 BA	6ES7 541-1AB00-0AB0 CM PtP RS422/485 HF
Общие сведения				
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0	Есть, I&M0	Есть, I&M0	Есть, I&M0
Проектирование:				
• STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V12/ от V12	От V12/ от V12	От V12/ от V12	От V12/ от V12
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP2 с GSD файлом/ -	От V5.5 SP2 с GSD файлом/ -	От V5.5 SP2 с GSD файлом/ -	От V5.5 SP2 с GSD файлом/ -
• PROFIBUS GSD/ GSD-Revision	-/-	-/-	-/-	-/-
• PROFINET GSD/ GSD-Revision	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -	От V2.3/ -
Цепь питания				
Питание	Через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP		Через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP	
Потребляемый ток	50 мА	50 мА	43 мА	43 мА
Потребляемая мощность	0.75 Вт	0.75 Вт	0.65 Вт	0.65 Вт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	0.6 Вт	0.6 Вт	0.6 Вт	0.6 Вт
Адресное пространство				
Занимаемое адресное пространство в области ввода	8 байт	8 байт	8 байт	8 байт
Встроенные интерфейсы				
RS 232	Есть, 1	Есть, 1	Нет	Нет
RS 422	Нет	Нет	Есть, 1, комбинированный (RS 422 или RS 485)	
RS 485	Нет	Нет	Есть, 1, комбинированный (RS 422 или RS 485)	
Встроенный интерфейс RS 232:				
• скорость обмена данными, не более	19.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с	-	-
• длина кабеля, не более	15 м	15 м	-	-
• вторичные сигналы	RTS, CTS, DTR, DCR, RI, DCD		-	-
Встроенный интерфейс RS 485:				
• скорость обмена данными, не более	-	-	19.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	-	-	1200 м	1200 м
Встроенный интерфейс RS 422:				
• скорость обмена данными, не более	-	-	19.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
• дуплексный режим	-	-	Есть, для 4-проводных схем	
• многоточечные соединения	-	-	Нет	Нет
Поддерживаемые протоколы				
Свободно программируемый порт:				
• размер телеграммы, не более	1 Кбайт	4 Кбайт	1 Кбайт	4 Кбайт
• количество битов на символ	7 или 8	7 или 8	7 или 8	7 или 8
• количество стоповых битов	1 или 2	1 или 2	1 или 2	1 или 2
• контроль	Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0		Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	
Протокол 3964(R):				
• размер телеграммы, не более	1 Кбайт	4 Кбайт	1 Кбайт	4 Кбайт
• количество битов на символ	7 или 8	7 или 8	7 или 8	7 или 8
• количество стоповых битов	1 или 2	1 или 2	1 или 2	1 или 2
• контроль	Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0		Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	
Ведущее устройство Modbus RTU:				
• диапазон адресов	-	1 … 247, расширение 1 … 65535	-	1 … 247, расширение 1 … 65535
• количество подключаемых ведомых устройств, не более	-	1	-	32
Ведомое устройство Modbus RTU:				
• диапазон адресов	-	1 … 247, расширение 1 … 65535	-	1 … 247, расширение 1 … 65535
Буфер сообщений:				
• емкость буфера	2 Кбайт	8 Кбайт	2 Кбайт	8 Кбайт
• количество сообщений на буфер	255	255	255	255
Состояния, прерывания, диагностика				
Диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Есть
Прерывания:				
• диагностические	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модуль CM PtP	6ES7 540-1AD00-0AA0 CM PtP RS232 BA	6ES7 541-1AD00-0AB0 CM PtP RS232 HF	6ES7 540-1AB00-0AA0 CM PtP RS422/485 BA	6ES7 541-1AB00-0AB0 CM PtP RS422/485 HF
• аппаратные	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические сообщения:				
• о диагностике	-	Есть	Нет	Нет
• об обрыве канала связи	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:				
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• процесса приема сообщений	Зеленый светодиод RxD	Зеленый светодиод RxD	Зеленый светодиод RxD	Зеленый светодиод RxD
• процесса передачи сообщений	Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод TxD
Гальваническое разделение цепей				
Изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест	707 VDC, типовой тест
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур:				
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C	0 … 40 °C
Работа в распределенной системе				
Использование в станции ET 200MP, работающей под управлением:				
• S7-300	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-400	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-1500	Есть	Есть	Есть	Есть
• стандартного контроллера PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка приоритетного запуска	Есть	Есть	Есть	Есть
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 127	35x 147x 127	35x 147x 127	35x 147x 127
Масса, приблизительно	220 г	220 г	220 г	220 г

Технические данные модулей SIPLUS CM PtP

Модуль SIPLUS CM PtP	6AG1 540-1AD00-7AA0 CM PtP RS232 BA	6AG1 541-1AD00-7AB0 CM PtP RS232 HF	6AG1 540-1AB00-7AA0 CM PtP RS422/485 BA	6AG1 541-1AB00-7AB0 CM PtP RS422/485 HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 540-1AD00-0AA0	6ES7 541-1AD00-0AB0	6ES7 540-1AB00-0AA0	6ES7 541-1AB00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C		-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет

Модуль SIPLUS CM PtP	6AG2 541-1AD00-4AB0 CM PtP RS232 HF TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 541-1AD00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут
Атмосферное давление	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CM PtP коммуникационный модуль PtP связи для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем	
• CM PtP RS232 BA: 1x RS 232, до 19.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS	6ES7 540-1AD00-0AA0
• CM PtP RS232 HF: 1x RS 232, до 115.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU	6ES7 541-1AD00-0AB0
• CM PtP RS422/485 BA: 1x RS 422/ RS 485, до 19.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS	6ES7 540-1AB00-0AA0
• CM PtP RS422/485 HF: 1x RS 422/ RS 485, до 115.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU	6ES7 541-1AB00-0AB0
SIPLUS CM PtP коммуникационный модуль PtP связи для тяжелых промышленных условий эксплуатации; изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем	
• диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 540-1AD00-7AA0
- CM PtP RS232 BA: 1x RS 232, до 19.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS	6AG1 540-1AD00-7AA0
- CM PtP RS232 HF: 1x RS 232, до 115.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU	6AG1 541-1AD00-7AB0
- CM PtP RS422/485 BA: 1x RS 422/ RS 485, до 19.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS	6AG1 540-1AB00-7AA0
- CM PtP RS422/485 HF: 1x RS 422/ RS 485, до 115.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU	6AG1 541-1AB00-7AB0
• диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут:	6AG1 540-1AD00-7AA0
- CM PtP RS232 HF: 1x RS 232, до 115.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU; железнодорожные сертификаты	6AG2 541-1AD00-4AB0
PtP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина	
• 5 м	6ES7 902-1AB00-0AA0
• 10 м	6ES7 902-1AC00-0AA0
• 15 м	6ES7 902-1AD00-0AA0
PtP кабель RS422-RS422 два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина	
• 5 м	6ES7 902-3AB00-0AA0
• 10 м	6ES7 902-3AC00-0AA0
• 50 м	6ES7 902-3AG00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

8-канальный модуль ведущего устройства сети IO Link V1.1 для контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP:

- Настройка параметров с помощью STEP 7 (TIA Portal), GSD файла или S7-PCT (Port Configuration Tool).
- Поддерживаемые скорости обмена данными:
  - COM1 (4.8 Кбит/с);
  - COM2 (38.4 Кбит/с);
  - COM3 (230.4 Кбит/с).
- Ограничения:
  - Длина кабеля не более 20 м.
  - Не более 32 байт на ввод и вывод на один порт.
  - Не более 240 байт на ввод и на вывод на модуль.
- Поддерживаемые системные функции:
  - Замена модуля без использования программатора и PCT с автоматическим восстановлением параметров

настройки приборов (только для приборов V1.1) и ведущего устройства за счет сохранения их значений в электронном кодирующем элементе.
  - Изменение параметров настройки во время работы.
  - Поддержка идентификационных данных I&M.
  - Обновление встроенного программного обеспечения.
  - Поддержка протокола PROFIenergy.

Назначение

- Коммуникационный модуль CM 8x IO-Link позволяет выполнять обмен данными максимум с 8 приборами IO-Link, подключаемыми с помощью 3-жильных кабелей.
- Широкий набор настраиваемых параметров позволяет выполнять гибкую адаптацию контроллера к требованиям коммуникационных задач.
- Совместимость IO-Link со стандартными датчиками IEC 61131 типа 1. Возможность подключения стандартных датчиков и исполнительных устройств к ведущему устройству IO-Link.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус шириной 35 мм.
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 … 1.5 мм^2 (AWG24 … AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Коммуникационный модуль.
- U-образный шинный соединитель.
- Защитная дверца.

Технические данные

Коммуникационный модуль	6ES7 547-1JF00-0AB0 SIMATIC CM 8xIO-Link
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	FS01
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0.0
• обновление FW	Есть
Функции:	
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V15.1 с HSP 274
• STEP 7	С использованием GSD файла

Коммуникационный модуль	6ES7 547-1JF00-0AB0 SIMATIC CM 8xIO-Link
• GSDML файл для PROFINET IO	V2.34
• GSD файл для PROFIBUS DP	Ревизии 5
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Номинальный потребляемый ток	50 мА, без учета нагрузки

© ООО “Сименс” 2019

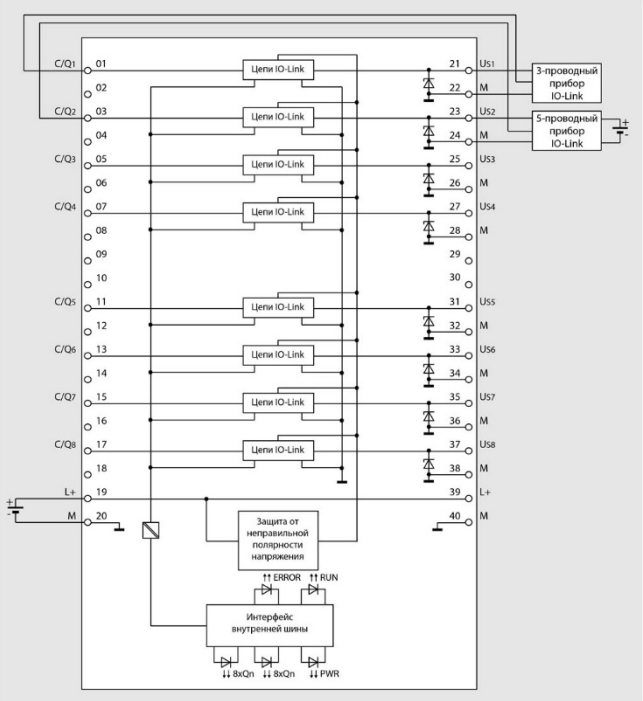
Коммуникационный модуль CM 8x IO-Link

Коммуникационный модуль	6ES7 547-1JF00-0AB0 SIMATIC CM 8xIO-Link
Питание датчиков	
Количество выходов	8
Номинальный ток выхода	1 A; 4 A на модуль
Защита от коротких замыканий	Есть, на уровне каждого канала, электронная
Конфигурация аппаратуры	
Количество модулей CM 8x IO-Link на контроллер S7-1500/ станцию ET 200MP	Ограничивается только количеством свободных мест для установки электронных модулей
IO-Link	
Количество портов:	8
• одновременно находящихся в активном состоянии	8
Поддержка протокола:	
• IO-Link V1.0	Есть
• IO-Link V1.1	Есть
Минимальное время цикла	2 мс
Объем данных, не более:	
• ввода на порт	33 байта
• ввода на модуль	240 байт
• вывода на порт	32 байта
• вывода на модуль	240 байт
Объем памяти для параметров настройки	2 кбайт на каждый порт
Резервное копирование мастера	Есть
Конфигурирование без использования S7-PCT	Есть
Режимы работы:	
• IO-Link	Есть
• ввод дискретных сигналов	Есть
• вывод дискретных сигналов	Нет
Ввод-вывод сигналов в функции времени:	
• TIO IO Link IN	Нет
• TIO IO Link OUT	Нет
• TIO IO Link IN/OUT	Нет

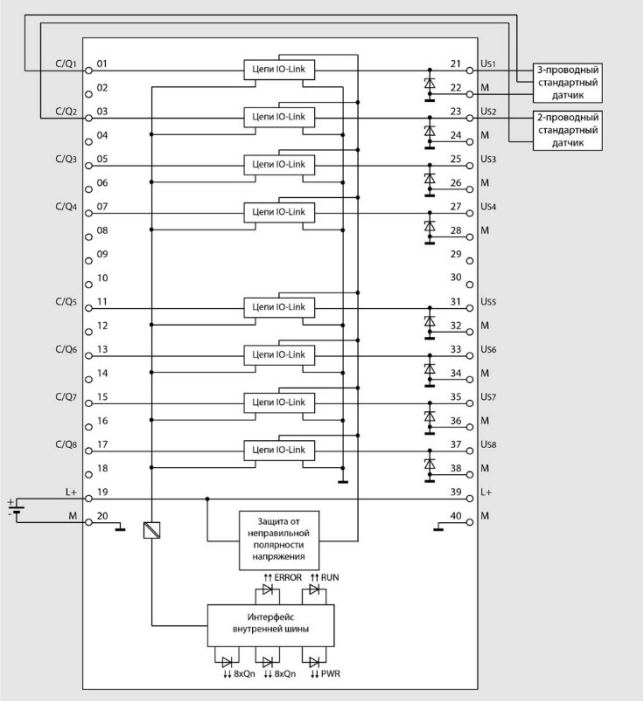
Коммуникационный модуль	6ES7 547-1JF00-0AB0 SIMATIC CM 8xIO-Link
Подключение приборов IO-Link:	
• через порт типа A	Есть
• через порт типа B	Есть, с внешним питанием 24 VDC
Скорость обмена данными	4.8 Кбит/с (COM1); 38.4 Кбит/с (COM2); 230.4 Кбит/с (COM3)
Длина провода, не более	20 м
Тактовая синхронизация	
Полная синхронизация приложения	Нет
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Есть, диагностика портов возможна только в режиме IO-Link
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• обрыва провода	Есть
• коротких замыканий	Есть
• наличия ошибок в работе модуля	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Один зеленый светодиод Qn на канал в стандартном режиме работы и один зеленый светодиод Cn на канал в режиме IO-Link
• диагностики каналов	Один красный светодиод на канал
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение:	
• между отдельными каналами	Нет
• между каналами и внутренней шиной	Есть
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	35x 147x 129

Схемы подключения внешних цепей

В режиме IO-Link



В режиме ввода дискретных сигналов



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль CM 8x IO-Link 8-канальный модуль ведущего устройства IO-Link V1.1; диагностика каналов; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 547-1JF00-0AB0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой, для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей • через контакты под винт • через отжимные контакты	 6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист; для модулей шириной 35 мм	6ES7 592-2AX00-0AA0

Описание	Заказной номер
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук. Входят в комплект поставки фронтальных соединителей для модулей шириной 35 мм	6ES7 592-3AA00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационный модуль CM 1542-5 предназначен для подключения программируемого контроллера S7-1500 к сети PROFIBUS. Он способен выполнять функции ведущего или ведомого DP устройства и поддерживать обмен данными со скоростью от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с. Все коммуникационные задачи модуль обрабатывает самостоятельно с минимальной нагрузкой для центрального процессора.

Помимо традиционных функций связи через PROFIBUS модуль способен поддерживать S7 функции связи для обмена данными с другими контроллерами SIMATIC S7. Например, с контроллерами S7-300 и S7-400.

- Модуль ведущего или ведомого DP устройства с электрическим (RS 485) интерфейсом для подключения к сети PROFIBUS и выполнения обмена данными со скоростью до 12 Мбит/с, включая скорость 45.45 Кбит/с.
- Коммуникационные сервисы:
  - протокол PROFIBUS DP;
  - PG/OP функции связи;
  - S7 функции связи;
  - открытый обмен данными (SEND/RECEIVE) через FDL.
- Поддержка функций синхронизации времени.
- Дистанционное программирование и диагностика через сеть PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 маршрутизации.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Маршрутизация параметров настройки (PROFIBUS DP).
- Дополнение или модификация системы распределенного ввода-вывода во время работы.

Особенности

- Построение замкнутых систем управления благодаря поддержке SYNC/ FREEZE и постоянного времени цикла шины.
- Параллельная поддержка различных коммуникационных сервисов одним коммуникационным модулем.
- Возможность использования нескольких коммуникационных модулей для управления работой систем распределенного ввода-вывода различных подсистем общего производственного процесса.

Назначение

Коммуникационный модуль CM 1542-5 находит применение в программируемых контроллерах S7-1500 и позволяет получать дополнительные интерфейсы подключения к сети PROFIBUS. Обслуживание коммуникационных задач выполняется на уровне модуля CM 1542-5, что снижает нагрузку на центральный процессор и позволяет увеличивать количество коммуникационных соединений контроллера.

Модуль способен:

- Выполнять функции ведущего устройства сети PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158/ EN 50170.
- Поддерживать обмен данными с программаторами и приборами оперативного управления и мониторинга.
- Выполнять обмен данными с другими системами автоматизации SIMATIC S7.
- Выполнять обмен данными с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

Максимальное количество модулей CM 1542-5 на один контроллер S7-1500, зависит от типа CPU и набора поддерживаемых коммуникационных функций.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1500:
  - 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети PROFIBUS, расположенное за подъемной защитной дверцей;
  - питание через внутреннюю шину контроллера;
  - три светодиода индикации состояний модуля и системы связи на фронтальной стороне корпуса.
- Установка профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Произвольное положение в линейке модулей контроллера, подключение к внутренней шине с помощью включенного в комплект поставки U-образного шинного соединителя.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Функции

Коммуникационный модуль CM 1542-5 обеспечивает поддержку:

- Функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 1:
  - PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158 и IEC 61784;
  - SYNC/ FREEZE: синхронизация каналов ввода-вывода с программной пользователя с помощью системной функции DPSYNC_FR.
- Функций ведомого устройства PROFIBUS DP.
- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.
- Открытого обмена данными через FDL.
- Синхронизации времени через PROFIBUS.

Модуль может быть настроен на выполнение функций ведущего или ведомого DP устройства. Параллельно эти функции не поддерживаются.

Ведущее устройство PROFIBUS DP
Модуль CM 1542-5 обеспечивает поддержку функций ведущего устройства DP V1. Он способен выполнять самостоятельную обработку коммуникационных задач и использовать в качестве ведомых устройств программируемые контроллеры S7-1200 с модулями CM 1242-5, станции ET 200 и любую другую аппаратуру, способную выполнять функции стандартного ведомого DP устройства.

Как ведущее устройство DP V1 модуль способен поддерживать не только циклический, но и асинхронный обмен данными, включая обработку аварийных сообщений. Кроме того, модуль CM 1542-5 обеспечивает поддержку функций SYNC и FREEZE, функций равного удаления и маршрутизации параметров настройки, активации и деактивации ведомых DP устройств во время работы.

В сочетании с диагностирующими повторителями модуль CM 1542-5 может использоваться для оперативной диагностики каналов связи и раннего обнаружения ошибок во время работы системы связи.

С точки зрения пользователя конфигурирование, программирование, диагностика и обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода выполняется одними и теми же способами. При разработке проекта нет никаких различий между модулем CM 1542-5 и встроенным интерфейсом PROFIBUS DP центрального процессора. Независимо от размера системы распределенного ввода-вывода коммуникационный модуль CM 1542-5 обеспечивает получение минимальных времен реакции на внешние события.

PG/OP функции связи
PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7, подключенных к сети PROFIBUS. Поддержка процедур S7 маршрутизации распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен данными.

S7 функции связи
S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7;
- с программаторами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами для подключения к сети PROFIBUS.

Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE) через FDL
Простой оптимизированный интерфейс обмена данными с процессом и обмена данными на полевом уровне, базирующийся на уровне 2 (FDL) PROFIBUS.

Этот интерфейс обеспечивает интегрированную высокопроизводительную связь между контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505 и компьютерами. Функции SEND/ RECEIVE предоставляют не только сервис SDA (соединения контроллер-контроллер), но и сервис SDN (широковещательные и многоадресные сообщения).

В качестве партнеров по связи могут выступать:

- программируемые контроллеры SIMATIC S7
  с коммуникационными модулями и процессорами CV 1542-5, CP 342-5, CP 343-5, CP 443-5 Extended и Basic;
- программируемые контроллеры SIMATIC S5
  S5-95U с встроенным интерфейсом PROFIBUS, а также контроллеры S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационными процессорами CP 5431 FMS/DP;
- программируемые контроллеры SIMATIC 505
  с коммуникационным процессором CP 5434-FMS;
- компьютеры
  с коммуникационными процессорами CP 5512, CP 5611 A2, CP 5621, CP 5613 A3, CP 5613 FO, CP 5614 A3, CP 5623, CP 5624;
- системы других производителей, оснащенные интерфейсом FDL.

Для использования функций SEND/RECEIVE требуются вызовы функций TSEND/TRCV, которые необходимо интегрировать в программу STEP 7 пользователя.

Синхронизация времени
Синхронизация времени выполняется для установки одинакового времени в масштабах всего предприятия.

Коммуникационный модуль CM 1542-5 способен передавать время центрального процессора S7-1500 в сеть PROFIBUS. И наоборот. Он может принимать сигналы времени из сети PROFIBUS и делать его доступным центральному процессору.

При этом модуль поддерживает информацию о текущем значении времени, состоянии синхронизации, а также обеспечивает переход с летнего на зимнее время и наоборот.

Маршрутизация параметров настройки
Коммуникационный процессор CM 1542-5 может использоваться в качестве маршрутизатора параметров настройки, передаваемых в ведомые DP устройства. Эти параметры могут быть адресованы приборам, которые подключаются к сети PROFIBUS через коммуникационные модули периферийных устройств сети PROFIBUS DP.

Диагностика
Инструментальные средства пакета STEP 7 Professional V14 (TIA Portal) обеспечивают поддержку широкого спектра диагностических функций, которые позволяют:

- Выполнять считывание информации о текущих состояниях коммуникационного модуля.
- Использовать основной набор диагностических и статистических функций.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистические данные о работе сети.
- Просматривать содержимое буфера диагностических сообщений.
- Получать информацию о состоянии каналов связи от диагностирующих повторителей.

Проектирование
Настройка параметров коммуникационного модуля CM 1542-5 выполняется в среде STEP 7 Professional V14 (TIA Portal).

© ООО “Сименс” 2019

Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора, что позволяет производить замену коммуникационного модуля без повторного конфигурирования системы связи. Запуск нового модуля будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки из памяти центрального процессора.

Коммуникационный модуль CM 1542-5 обеспечивает поддержку функций дистанционного конфигурирования и программирования сетевых станций SIMATIC S7 через сеть PROFIBUS.

Модуль SIMATIC CM 1542-5

Коммуникационный модуль	6GK7 542-5DX00-0XE0 SIMATIC CM 1542-5
Общие сведения	
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с …12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с
Интерфейс подключения к сети PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
Цепь питания	
Напряжения питания	15 VDC ± 3 %, через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток	200 мА при 15 VDC
Рассеиваемая мощность, типовое значение	3 Вт
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность при температуре 25 °C, не более	95 %, без появления конденсата
Степень защиты корпуса	IP20
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 142x 129
Масса, приблизительно	400 г
Монтаж	На профильную шину S7-1500
Аппаратная конфигурация	
Установка в монтажную стойку:	
• контроллера S7-1500	Есть
• станции ET 200MP	Нет
Количество модулей CM 1542-5 на один контроллер S7-1500, не более	8, зависит от типа центрального процессора
Производительность	
Ведущее DP устройство:	
• поддержка функций ведущего устройства DPV1	Есть
• количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	125
• общий объем данных ввода/ вывода, не более	8192 байт/ 8192 байт
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство, не более	244 байт/ 244 байт
Ведомое DP устройство:	
• поддержка функций ведомого устройства DPV0	Есть
• поддержка функций ведомого устройства DPV1	Есть
• адресное пространство входов/ выходов ведомого DP устройства	240 байт/ 240 байт
S7 функции связи:	
• количество коммуникационных соединений, не более	48
Суммарное количество коммуникационных соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов	48
Диагностика	
Веб-диагностика	Есть, через веб-сервер центрального процессора
Управление, конфигурирование, программирование	
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Professional от V14 и выше (TIA Portal)
Поддержка функций идентификации и обслуживания:	
• I&M0 – информация о приборе	Есть
• I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	Есть
Время	
Синхронизация времени	Есть

Модуль SIPLUS CM 1542-5

Модуль SIPLUS	6AG1 542-5DX00-7XE0 SIPLUS CM 1542-5
Заказной номер базового модуля	6GK7 542-5DX00-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CM 1542-5 коммуникационный модуль для подключения S7-1500 к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в режиме ведущего устройства DPV1 или ведомого DP устройства: S7 и PG/OP функции связи, маршрутизация параметров настройки, синхронизация времени, диагностика. Для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем	6GK7 542-5DX00-0XE0
SIPLUS CM 1542-5 коммуникационный модуль для подключения S7-1500 к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в режиме ведущего устройства DPV1 или ведомого DP устройства: S7 и PG/OP функции связи, маршрутизация параметров настройки, синхронизация времени, диагностика. Для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем	6AG1 542-5DX00-7XE0
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, отвод кабеля под углом 90°, поддержка технологии FastConnect	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA52-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BB52-0XA0
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля через контакты под винт,	
• без гнезда для подключения программатора	6AG1 972-0BA12-2XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6AG1 972-0BB12-2XA0

Описание	Заказной номер
Кабель PROFIBUS FC 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0JH10
• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0GH10
• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0LH10
• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-3FH10
• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 831-2K
Инструмент для быстрой разделки кабелей PROFIBUS FC	6GK1 905-6AA00
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1.5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационный процессор CP 1542-5 предназначен для использования в программируемых контроллерах SIMATIC S7-1500. Он позволяет получать дополнительные интерфейсы подключения контроллера к сети PROFIBUS, выполняет автономное управление обменом данными и способен поддерживать функции ведущего или ведомого DP устройства. Модуль оснащен электрическим (RS 485) интерфейсом подключения к сети и способен поддерживать обмен данными со скоростью от 9.6 кбит/с до 12 Мбит/с, включая 45.45 кбит/с.

Поддерживаемые коммуникационные сервисы:
- Протокол PROFIBUS DP в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.
- PG/OP функции связи.
- Синхронизация времени.
- Программирование и конфигурирование через PROFIBUS.
- PG функции связи с поддержкой межсетевого обмена данными на основе процедур S7 маршрутизации.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Особенности

- Построение замкнутых систем управления благодаря поддержке SYNC/ FREEZE и постоянного времени цикла шины.
- Автоматизация отдельных частей процесса на основе нескольких сетей PROFIBUS, за счет использования нескольких коммуникационных процессоров CP 1542-5 в одном контроллере.
- Универсальное назначение, одновременная поддержка нескольких коммуникационных сервисов одним коммуникационным процессором.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1542-5 предназначен для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-1500 к сети PROFIBUS и освобождает центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач.

Программируемый контроллер S7-1500 с CP 1542-5 способен выполнять:
- Функции ведущего устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158/EN 50170. В этом режиме один коммуникационный процессор способен обслуживать до 32 ведомых DP устройств.
- Функции ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Коммуникационный обмен данными с программаторами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса.

Количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в один контроллер, зависит от типа используемого центрального процессора и набора поддерживаемых коммуникационных сервисов.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1542-5 обладает всеми достоинствами конструкции программируемого контроллера SIMATIC S7-1500:
- Компактный корпус:
  - 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети PROFIBUS DP.
  - Питание через внутреннюю шину контроллера.
  - Три светодиода индикации оперативных и коммуникационных состояний модуля.
- Простота установки:
  коммуникационный процессор CP 1542-5 устанавливается на стандартную профильную шину S7-1500 и подключается к другим модулям с помощью U-образного шинного соединителя. Он может занимать любое посадочное место в линейке расширения центрального процессора.
- Удобное подключение внешних цепей:
  сетевой кабель подключается к 9-полюсному гнезду соединителя D-типа.
- CP 1542-5 работает с естественным охлаждением и не требует использования буферных батарей.
- Замена модуля выполняется без повторного конфигурирования системы связи.

Функции

Модуль CP 1542-5 обеспечивает поддержку следующих коммуникационных сервисов:
- Ведущее устройство PROFIBUS DP класса 1:
  - PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158/61784.
  - SYNC/FREEZE: входы и выходы могут быть синхронизированы из программы пользователя с помощью системной функции DPSYNC_FR.

- Ведомое устройство PROFIBUS DP (не может использоваться одновременно с функциями ведущего DP устройства).
- PG/OP функции связи.
- Синхронизация времени через PROFIBUS.

Ведущее устройство PROFIBUS DP
Коммуникационный процессор CP 1542-5 функционирует в режиме ведущего устройства DPV1. Он выполняет автономную обработку коммуникационных задач и позволяет подключать до 32 ведомых DP устройств. В роли ведомых DP устройств могут выступать программируемые контроллеры S7-1200 с коммуникационным модулем CM 1242-5, станции ET 200 и т.д.

В режиме ведущего устройства DPV1 коммуникационный процессор CP 1542-5 обеспечивает поддержку не только циклического, но и асинхронного обмена данными через сеть PROFIBUS, включая обработку аварийных сообщений. Дополнительно CP 1542-5 поддерживает функции SYNC и FREEZE, а также постоянного времени цикла шины.

В процессе нормальной работы CP 1542-5 способен активировать и деактивировать ведомые DP устройства. Поддержка этих функций существенно упрощает пошаговый ввод в эксплуатацию всей системы в целом.

CP 1542-5 обеспечивает оптимальное взаимодействие с диагностирующими повторителями PROFIBUS DP, включая активацию идентификации топологии в диагностирующем повторителе. Диагностирующие повторители способны выполнять диагностику каналов связи во время работы, выявлять появление их повреждений, формировать детальную информацию о характере повреждения.

С точки зрения программирования и конфигурирования CP 1542-5 аналогичен встроенным интерфейсам PROFIBUS центральных процессоров S7-1500. В системах распределенного ввода-вывода CP 1542-5 позволяет получать исключительно короткие времена отклика.

PG/OP функции связи
PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети.
- Процедуры S7 маршрутизации позволяют использовать межсетевой обмен данными для дистанционного программирования S7 станций во всех сетях, доступных через программируемые контроллеры SIMATIC S7.

S7 функции связи
S7 функции связи находят применение для коммуникационного обмена данными:
- с программаторами (PG/OP функции связи),
- с приборами человеко-машинного интерфейса (OP функции связи).

Синхронизация времени
Синхронизация времени выполняется для установки одинакового времени в масштабах всего предприятия.

Коммуникационный процессор CP 1542-5 способен передавать время центрального процессора S7-1500 в сеть PROFIBUS. И наоборот. Он может принимать сигналы времени из сети PROFIBUS и делать его доступным центральному процессору.

- При этом модуль поддерживает информацию о текущем значении времени, состоянии синхронизации, а также обеспечивает переход с летнего на зимнее время и наоборот.

Диагностика
Поддержка широкого спектра диагностических функций с помощью инструментальных средств STEP 7 Professional (TIA Portal) от V12 SP1 и выше:
- Отображение состояния коммуникационного процессора.
- Общая диагностика и статистические функции.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Буфер аварийных сообщений.
- Поддержка работы с диагностирующими повторителями.

Конфигурирование
Для конфигурирования всех функций CP 1542-5 необходим пакет STEP 7 Professional (TIA Portal) от V12 SP1 и выше. Параметры настройки коммуникационного процессора сохраняются в памяти центрального процессора. Это позволяет выполнять замену вышедшего из строя коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи. При запуске нового коммуникационного процессора в него автоматически передаются все необходимые параметры конфигурации из памяти центрального процессора.

Конфигурирование и программирование всех сетевых контроллеров SIMATIC S7 может выполняться дистанционно через сеть.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 542-5FX00-0XE0 CP 1542-5
Общие сведения	
Скорость обмена данными через сеть PROFIBUS	9.6 Кбит/с …12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с
Интерфейс подключения к сети PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
Цепь питания	
Напряжения питания	15 VDC ± 3 %, через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток, типовое значение	100 мА при 15 VDC
Рассеиваемая мощность, типовое значение	1.5 Вт
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке:	0 … 60 °C
• при вертикальной установке:	0 … 40 °C

Коммуникационный процессор	6GK7 542-5FX00-0XE0 CP 1542-5
Диапазон температур во время хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность при температуре 25 °C, не более	95 %, без появления конденсата
Степень защиты корпуса	IP20
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 142x 129
Масса, приблизительно	270 г
Монтаж	На профильную шину S7-1500
Аппаратная конфигурация	
Использование в составе:	
• контроллера S7-1500	Есть
• станции ET 200MP	Нет
Количество модулей CP 1542-5 на один контроллер S7-1500, не более	8, зависит от типа центрального процессора

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационный процессор CP 1542-5

Коммуникационный процессор	6GK7 542-5FX00-0XE0 CP 1542-5
Производительность	
Ведущее DP устройство:	
• поддержка функций ведущего устройства DPV1	Есть
• количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	32
• общий объем данных ввода/ вывода, не более	2048 байт/ 2048 байт
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство, не более	244 байт/ 244 байт
• объем консистентных данных на модуль, не более	128 байт
Ведомое DP устройство:	
• поддержка функций ведомого устройства DPV0	Есть
• поддержка функций ведомого устройства DPV1	Есть
• адресное пространство входов/ выходов ведомого DP устройства	240 байт/ 240 байт
S7 функции связи:	
• количество коммуникационных соединений, не более	16

Коммуникационный процессор	6GK7 542-5FX00-0XE0 CP 1542-5
Суммарное количество коммуникационных соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов	16
Диагностика	
Web диагностика	Есть
Управление, конфигурирование, программирование	
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Professional от V12 SP1 и выше (TIA Portal)
Поддержка функций идентификации и обслуживания:	
• I&M0 – информация о приборе	Есть
• I&M1 – заводской идентификатор/ местоположение	Есть
Время	
Синхронизация времени	Есть

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1542-5 коммуникационный процессор для подключения S7-1500 к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в режиме ведущего устройства DPV1 или ведомого DP устройства: S7 и PG/OP функции связи, синхронизация времени, диагностика. Для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем	6GK7 542-5FX00-0XE0
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, отвод кабеля под углом 90°, поддержка технологии FastConnect	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA52-0XA0
• с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BB52-0XA0
Кабель PROFIBUS FC 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0JH10

Описание	Заказной номер
• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0GH10
• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0LH10
• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-3FH10
• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 831-2K
Инструмент для быстрой разделки кабелей PROFIBUS FC	6GK1 905-6AA00
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1.5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационный модуль для подключения программируемого контроллера S7-1500 к сети PROFINET IO в режиме контроллера или прибора ввода-вывода. В сети PROFINET он обеспечивает поддержку следующих коммуникационных сервисов:

- PG/OP функции связи.
- S7 функции связи.
- Открытый обмен данными (SEND/ RECEIVE) через Industrial Ethernet.
- PROFINET коммуникации.
- IT коммуникации:
  - Веб-диагностика с обеспечением доступа к веб-серверу контроллера S7-1500.
  - Статическая IP-маршрутизация со скоростью до 1 Мбит/с через IPv4 на другие модули CP 1543-1/ CM 1542-1 в контроллере S7-1500. Например, для доступа к веб-серверу без поддержки режима реального масштаба времени.
- PROFINET IO:
  - Обмен данными в режимах RT (реальный масштаб времени) и IRT (RT с тактовой синхронизацией).
  - Поддержка функций контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO.
  - Поддержка протокола MRP при работе в кольцевой сети.
  - Поддержка изохронного режима в сети PROFINET IO.
- Открытый обмен данными (SEND/ RECEIVE) через Industrial Ethernet:
  - Поддержка транспортных протоколов TCP с процедурами RFC 793, ISO-on-TCP с процедурами RFC 1006 и UDP с поддержкой процедур RFC 768.
  - Поддержка широковещательных сообщений через UDP.
- S7 функции связи:

  - PG функции связи.
  - HMI функции связи.
  - Обмен данными через S7 соединения.
- IT коммуникации:
  - Веб-диагностика с обеспечением доступа к веб-серверу контроллера S7-1500.
  - Статическая IP-маршрутизация со скоростью до 1 Мбит/с через IPv4 на другие модули CP 1543-1/ CM 1542-1 в контроллере S7-1500. Например, для доступа к веб-серверу без поддержки режима реального масштаба времени.
- Синхронизация времени через Industrial Ethernet на основе протокола NTP.
- Интеграция в систему управления сетью на основе протокола SNMP v1 MIB2.
- Поддержка IP адресов в соответствии с IPv4.
- Поддержка доступа к веб-серверу центрального процессора.

Особенности

- Повышение надежности функционирования системы распределенного ввода-вывода за счет непосредственного подключения к кольцевой сети PROFINET IO.
- Поддержка протокола MRP для скоростного реконфигурирования поврежденной кольцевой сети.
- Оптимизированная поддержка операций обслуживания контроллера с использованием:
  - веб-диагностики с получением доступа к веб-серверу центрального процессора;
  - инструментов управления IT сетью, поддерживаемых протоколом SNMP;
  - функций замены модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Назначение

Коммуникационный модуль CM 1542-1 позволяет производить подключение контроллера S7-1500 к сети PROFINET. Модуль оснащен встроенным микропроцессором, выполняет самостоятельное обслуживание коммуникационных задач, снижает нагрузку на центральный процессор контроллера, позволяет получать дополнительные коммуникационные интерфейсы.

Он позволяет поддерживать обмен данными:

- с программаторами, промышленными и офисными компьютерами;
- с приборами и системами оперативного управления и мониторинга;
- с системами автоматизации SIMATIC S5/S7;
- с контроллерами PROFINET IO;
- с приборами ввода-вывода PROFINET IO;
- для дистанционного программирования контроллера через локальную сеть.

Конструкция

Коммуникационный модуль CM 1542-1 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1500 и характеризуется следующими показателями:

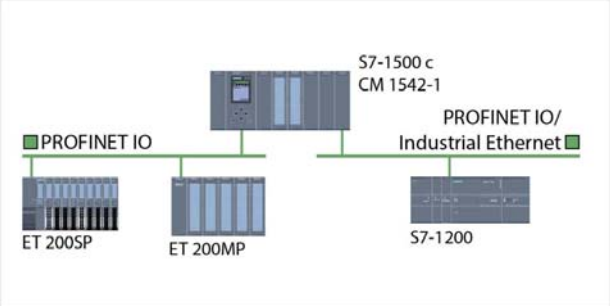
- Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet с двумя гнездами RJ45 для подключения к сети PROFINET со скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с в дуплексном или полудуплексном режиме:
  - автоматическое определение скорости обмена данными и автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети;
  - автоматическая кроссировка подключаемых кабелей;
  - подключение сетевого кабеля с помощью штекера IE FC RJ45 Plug 180 с осевым отводом кабеля или с помощью готового TP корда.

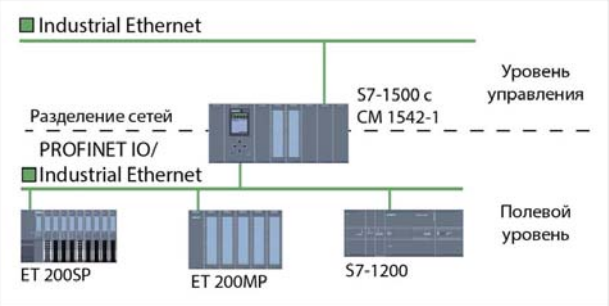
© ООО "Сименс" 2019

- Питание модуля через внутреннюю шину контроллера.
- Диагностические светодиоды индикации работоспособного состояния модуля, наличия ошибок в его работе, наличия напряжения питания, а также два светодиода индикации активности коммуникационного интерфейса (LINK/ ACTIVITY).
- Установка на стандартную профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Любое положение в линейке модулей контроллера.
- Подключение к внутренней шине с помощью включенного в комплект поставки U-образного шинного соединителя.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Функции

- Контроллер PROFINET IO, обслуживающий до 128 приборов ввода-вывода и поддерживающий обмен данными в режимах RT или IRT.
- Прибор ввода-вывода PROFINET IO.
- Коммуникационные функции:
  - открытый обмен данными на основе транспортных протоколов TCP/IP и UDP, широковещательные сообщения на основе UDP;
  - PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации;
  - S7 функции связи в режиме S7 сервера или S7 клиента.
  - IT функции связи с поддержкой протоколов HTTP/ HTTPS для доступа к веб-серверу центрального процессора S7-1500 и функций e-mail клиента;
  - назначение IP адреса через DCP;
  - статическая IP-маршрутизация со скоростью до 1 Мбит/с через IPv4 на другие модули CP 1543-1/ CM 1542-1 в контроллере S7-1500. Например, для доступа к веб-серверу без поддержки режима реального масштаба времени.
- Поддержка протокола MRP (Media Redundancy Protocol) в режиме клиента или сервера при работе в кольцевой сети PROFINET.
- Поддержка протокола PROFIenergy.
- Диагностика и управление сетью:
  - обширный набор функций для диагностики всех модулей S7-1500;
  - интеграция в систему управления сетью на основе протокола SNMP V1.
- Синхронизация времени на основе протокола NTP.
- Механизмы обеспечения безопасности:
  - доступ к веб-серверу через HTTPS;
  - защита от несанкционированного выполнения операций обновления встроенного программного обеспечения.
- Проектирование в среде STEP 7 Professional от V14 (TIA Portal).
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.





Технические данные

Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1
Общие сведения	
Интерфейс Industrial Ethernet:	
• скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с
• соединители	2x RJ45, гнезда
• встроенный коммутатор	2-канальный с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT
• стандарт	100BASE-TX, IEEE 802.3 - 2005
• режимы работы	Дуплексный/ полудуплексный
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть
- длина кабеля, не более	100 м, зависит от типа используемого кабеля и состава пассивных сетевых компонентов
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Есть

Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1
• автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть
• изоляция интерфейса	Есть
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Professional от V14 и выше (TIA Portal)
Цепь питания	
Напряжения питания	15 VDC, через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток, типовое значение	0.22 A при 15 VDC
Рассеиваемая мощность, типовое значение	3.3 Вт

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• во время работы:	
- при горизонтальной установке	0 … 60 °C
- при вертикальной установке	0 … 40 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы при температуре 25 °C, не более	95 %, без появления конденсата
Степень защиты корпуса	IP20
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 142x 129
Масса, приблизительно	400 г
Монтаж	На профильную шину S7-1500
Аппаратная конфигурация	
Установка в монтажную стойку:	
• контроллера S7-1500	Есть
• станции ET 200MP	Нет
Количество модулей CM 1542-1 на один контроллер S7-1500, не более	8, зависит от типа центрального процессора
Коммуникационные функции	
Поддерживаемые функции:	
• контроллер PROFINET IO	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть
• открытый обмен данными через IE:	
- протокол TCP/IP	Есть
- протокол ISO on TCP	Есть
- протокол UDP	Есть
- e-mail	Есть
• PG/OP функции связи	Есть
• S7 функции связи	Есть
• Web диагностика	Есть
Контроллер PROFINET IO	
Сервисы:	
• обмен данными в режиме RT	Есть
• обмен данными в режиме IRT	Есть
• поддержка протокола MRP	Есть
• приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть
• замена приборов без носителей данных	Есть
• изохронный режим в сети PROFINET IO	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	128
• из них с поддержкой обмена данными в режиме IRT, не более	64
Количество внешних линий PROFINET IO на монтажную стойку	10
Адресное пространство на все приборы ввода-вывода, не более:	
• для ввода	8192 байт
• для вывода	8192 байт
Адресное пространство на один прибор ввода-вывода, не более:	
• для ввода	1433 байт
• для вывода	1433 байт
Адресное пространство на субмодуль модуля прибора ввода-вывода, не более:	
• для ввода	256 байт
• для вывода	256 байт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO	
Адресное пространство на все приборы ввода-вывода, не более:	
• для ввода	8192 байт
• для вывода	8192 байт
Адресное пространство на субмодуль модуля прибора ввода-вывода, не более:	
• для ввода	256 байт
• для вывода	256 байт
Объем консистентных данных на субмодуль	256 байт
Количество субмодулей на прибор ввода-вывода	32
Производительность	
Общее количество соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	64
Открытый обмен данными через IE:	
• количество TCP соединений:	0 … 64
- объем данных на соединение	1 … 64 кбайт
• количество соединений ISO-on-TCP:	0 … 64
- объем данных на соединение	1 … 64 кбайт
• количество UDP соединений:	0 … 64
- объем данных на соединение	1 … 1452 байта
Количество e-mail соединений:	0 … 64
• объем данных на соединение	1 … 256 байт
• размер вложения	До 64 кбайт
Количество S7 соединений на основе ISO-on-TCP, не более	64
• объем данных на соединение	1 … 64 кбайт
Количество станций с поддержкой широковещательных сообщений	6
Управление, конфигурирование, программирование	
Поддержка объектов MIB	Есть
Поддерживаемые протоколы:	
• SNMP V1	Есть
• DCP	Есть
• LLDP	Есть
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V14 и выше
Поддержка функций идентификации и обслуживания:	
• I&M0 – информация о приборе	Есть
• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть
Диагностика	
Веб-диагностика	Есть, через веб-сервер CPU S7-1500
Маршрутизация	
Замечание по сервису маршрутизации	IP-маршрутизация со скоростью до 1 Мбит/с
Функции:	
• статическая IP маршрутизация	Есть
• статическая IPv6 маршрутизация	Нет
• динамическая IP маршрутизация	Нет
• динамическая IPv6 маршрутизация	Нет
Поддерживаемые протоколы:	
• RIP v1	Нет
• RIP v2	Нет
• RIPnG для IPv6	Нет
• OSPF v2	Нет
• OSPF v3 для IPv6	Нет
• VRRP	Нет
• VRRP для IPv6	Нет
• BGP	Нет
• PPP	Нет
• PPPoE по DSL	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1
Резервирование	
Функции:	
• работа в кольцевой сети	Есть
• менеджер резервирования	Есть
Поддержка протокола MRP	Есть
Обеспечение безопасности	
Встроенный межсетевой экран	Нет
Отключение ненужных служб	Есть
Блокировка обмена данными через физический порт	Нет

Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1
Блокировка обмена данными через физический порт	Нет
Журнал регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
Синхронизация времени	
Работа с SICKLOCK	Есть
Передача сигналов точного времени	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CM 1542-1 коммуникационный модуль для подключения S7-1500 к сети PROFINET с поддержкой функций контроллера PROFINET IO: TCP/IP, ISO-on-TCP, UDP, S7 функции связи, целевые и широковещательные IP сообщения, SNMPv1, DHCP, синхронизация времени через NTP; 2x RJ45, 10/ 100 Мбит/с. Для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем	6GK7 542-1AX00-0XE0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 6 (до 1000 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м, категория 6 (до 1000 Мбит/с)	
• AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45	6XV1 870-2E
• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 878-2A
Инструмент для быстрой разделки кабелей IE FC	6GK1 901-1GA00
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6GK1 901-1GA00

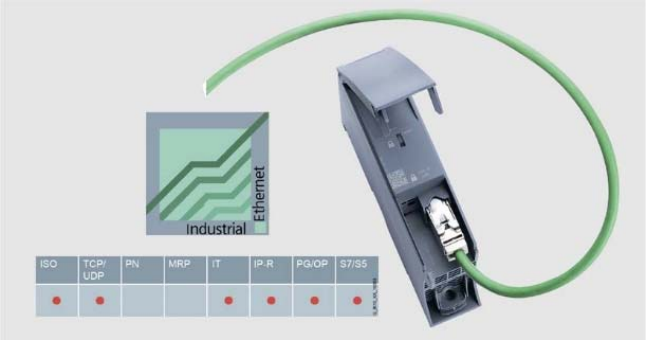
Обзор

Коммуникационный процессор CP 1543-1 предназначен для подключения программируемого контроллера S7-1500 к сети Industrial Ethernet. Он позволяет выполнять защищенный обмен данными через сеть, используя для этой цели механизмы полной инспекции пакетов данных SPI (Stateful Packet Inspection) встроенного межсетевого экрана (firewall), а также шифрование данных с использованием протоколов FTPS и SNMP V3. Дополнительно коммуникационный процессор CP 1543-1 позволяет интегрировать S7-1500 в сети IPv6.

Один коммуникационный процессор способен обеспечить защиту доступа к данным одного контроллера S7-1500 или контроллера и подключенной к нему через другие промышленные сети аппаратуры.

Настройка параметров коммуникационного процессора выполняется в среде STEP 7 Professional от V12 и выше (TIA Portal).

Коммуникационный процессор CP 1543-1 обеспечивает поддержку следующего набора функций:
- PG/OP функции связи.
- S7 функции связи.
- Открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/ RECEIVE, FETCH/ WRITE).
- IT функции связи:
  - Протоколы FTP и FTPS для управления файловой системой и обеспечения доступа к блокам данных центрального процессора с поддержкой функций клиента или сервера.
  - Доступ (чтение и запись) в CSV файлам, сохраненным в карте памяти центрального процессора, через TTP(S).
  - Отправка сообщений по каналам электронной почты с использованием протоколов SMTP или ESMTP с “SMTP Auth” для аутентификации на сервере электронной почты (также с IPv6).
  - Статическая IP-маршрутизация со скоростью до 1 Мбит/с через IPv4 на другие модули CP 1543-1/ CM 1542-1 в контроллере S7-1500. Например, для доступа к веб-серверу без поддержки режима реального масштаба времени. Активация функции обеспечения безопасности в CP 1543-1 автоматически отключает IP-маршрутизацию.



- Встроенные функции обеспечения безопасности:
  - Межсетевой экран с полной инспекцией пакетов данных.
  - Защищенный обмен данными через VPN (IPsec).
- Протоколы для защищенного обмена данными:
  - Защищенный доступ к веб-серверу центрального процессора через протокол HTTPS.
  - Защищенный обмен файлами с использованием протокола FTPS.
  - Использование протокола SNMP V3 для передачи данных анализа работы сети.
  - Передача зашифрованных сообщений по каналам электронной почты с использованием протокола SMTPS (порт 587).
  - Открытый обмен данными через TCP/IP.
- Интеграция S7-1500 в IPv6-совместимые сети с использованием следующих коммуникационных сервисов:
  - Доступ к данным с использованием функций FETCH/ WRITE (коммуникационный процессор выступает в роли сервера).
  - Использование коммуникационного процессора в режиме FTP сервера.
  - Использование коммуникационного процессора в режиме FTP клиента с адресацией из программного блока.
  - Пересылка сообщений по каналам электронной почты с адресацией из программного блока.

Особенности

- Использование контроллера S7-1500 в инфраструктурах IPv6.
- Оптимизированная поддержка обслуживания с использованием:
  - диагностики через центральный веб-сервер;
  - удаленного программирования через LAN;
  - инструментов управления IT сетью, поддерживаемых протоколом SNMP;
  - функций замены модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Защита системы от несанкционированного доступа:
  - централизованная защита доступа к любой станции SIMATIC S7;
  - безопасный доступ к центральному веб-серверу.
- Сегментация и разделение сетей для использования однотипных производственных машин одинаковыми IP адресами.
- Простое оповещение через каналы электронной почты и передача производственных данных на главный компьютер через FTP.
- Защита инвестиций за счет интеграции S7-1500 в существующие сети Industrial Ethernet с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ S5.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1543-1 позволяет производить подключение контроллера S7-1500 к сети Industrial Ethernet и выполнять защищенный обмен данными через сеть. Модуль оснащен встроенным микропроцессором, выполняет самостоятельное обслуживание коммуникационных задач, снижает нагрузку на центральный процессор контроллера, позволяет получать дополнительные коммуникационные интерфейсы.

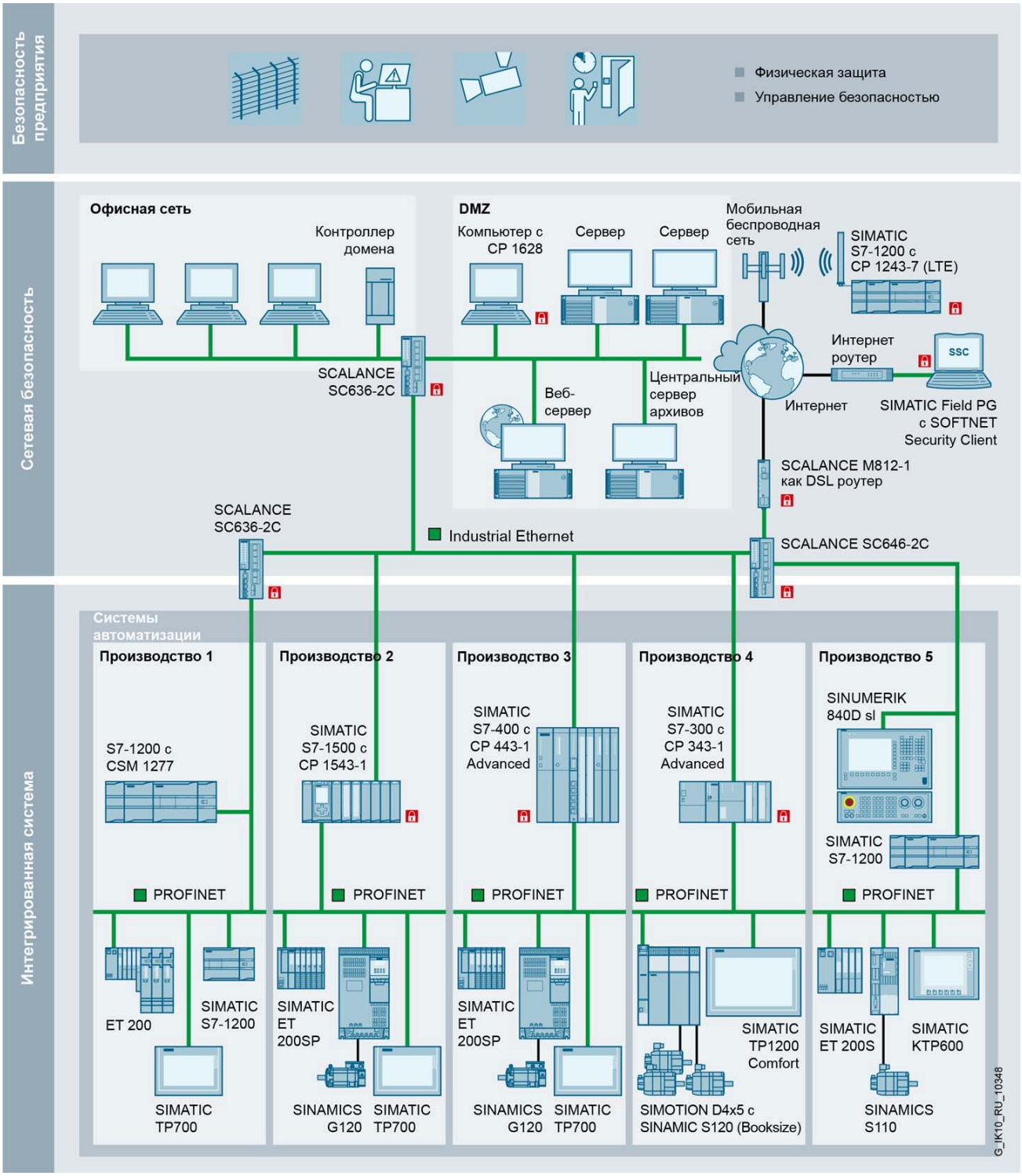
© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационный процессор CP 1543-1

Он позволяет поддерживать обмен данными:

- с программаторами, промышленными и офисными компьютерами;
- с приборами и системами оперативного управления и мониторинга;
- с системами автоматизации SIMATIC S7/ S5.

С его помощью программируемый контроллер S7-1500 может быть защищен от несанкционированного доступа из сети Ethernet. Обеспечивается поддержка безопасного удаленного доступа к контроллеру через локальную сеть и обмена данными между устройствами или сегментами сети, защищенного от несанкционированной модификации данных или промышленного шпионажа.



© ООО “Сименс” 2019

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1543-1 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1500 и характеризуется следующими показателями:

- Встроенное гнездо RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet, закрываемое защитной крышкой модуля. Автоматическое определение и автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети. Подключение сетевого кабеля с помощью штекера IE FC RJ45 Plug 180 с осевым отводом кабеля или с помощью готового TP корда.
- Питание модуля через внутреннюю шину контроллера.
- Диагностические светодиоды индикации работоспособного состояния модуля, наличия ошибок в его работе и наличия питания, а также светодиод индикации активности коммуникационного интерфейса, расположенный за защитной крышкой.
- Установка на стандартную профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Любое положение в монтажной стойке контроллера.
- Подключение к внутренней шине с помощью включенного в комплект поставки U-образного шинного соединителя.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Функции

- Встроенный интерфейс гигабитного Ethernet: гнездо RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети.
- Коммуникационные сервисы:
  - Открытый обмен данными на основе транспортных протоколов TCP/IP, UDP и ISO, широковещательные сообщения на основе UDP;
  - PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации;
  - S7 функции связи в режиме S7 сервера или S7 клиента.
  - IT функции связи:
    HTTP/ HTTPS функции для обеспечения доступа к веб-серверу S7-1500;
    e-mail клиент для управляемой программой пользователя рассылки сообщений по каналам электронной почты;
    функции FTP клиента с программно управляемым FTP обменом данными;
    функции FTP сервера для обеспечения доступа к блокам данных контроллера.
  - Назначение IP адреса через DHCP с IPv4 или непосредственно в проекте STEP 7 Professional V14 (TIA Portal).
- Диагностика и управление сетью:
  - обширный набор функций для диагностики всех модулей S7-1500;
  - интеграция в систему управления сетью на основе протоколов SNMP V1/V3.
- Механизмы обеспечения безопасности:
  - защита доступа с помощью межсетевого экрана и фильтрацией сетевых соединений на основе анализа IP и MAC адресов;
  - защищенный обмен данными через VPN (IPsec);
  - поддержка зашифрованных HTML страниц с использованием SSL (HTTPS);
  - защищенная передача файлов (FTPS);
  - защищенная передача аналитической информации о работе сети (SNMP V3);
  - безопасная синхронизация времени (NTP);
  - сертификация в соответствии со стандартом Achilles Level II
    http://www.wurldtech.com/product_services/certifications/certified_products/.
- Проектирование с помощью STEP 7 Professional от V14 (TIA Portal).
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Технические данные модуля SIMATIC CP 1543-1

Коммуникационный процессор	6GK7 543-1AX00-0XE0 CP 1543-1
Общие сведения	
Интерфейс Industrial Ethernet:	
• скорость обмена данными	10/ 100/ 1000 Мбит/с
• соединитель	1x RJ45, гнездо
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть
- длина кабеля, не более	100 м, зависит от типа используемого кабеля и состава пассивных сетевых компонентов
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Есть
• автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Professional от V14 и выше (TIA Portal)
Цепь питания	
Напряжения питания	15 VDC ± 3%, через внутреннюю шину питания контроллера
Потребляемый ток, типовое значение	0.35 A при 15 VDC

Коммуникационный процессор	6GK7 543-1AX00-0XE0 CP 1543-1
Рассеиваемая мощность, типовое значение	5.3 Вт
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• во время работы:	
- при горизонтальной установке	0 … 60 °C
- при вертикальной установке	0 … 40 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы при температуре 25 °C, не более	95 %, без появления конденсата
Степень защиты корпуса	IP20
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 142x 129
Масса, приблизительно	350 г
Монтаж	На профильную шину S7-1500

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационный процессор CP 1543-1

Коммуникационный процессор	6GK7 543-1AX00-0XE0 CP 1543-1
Аппаратная конфигурация	
Установка в монтажную стойку:	
• контроллера S7-1500	Есть
• станции ET 200MP	Нет
Количество модулей CP 1543-1 на один контроллер S7-1500, не более	8, зависит от типа центрального процессора
Коммуникационные сервисы и производительность	
Открытый обмен данными через IE с помощью T блоков:	
• коммуникационные сервисы:	
- транспортный протокол ISO	Есть (ISO/IEC 8073)
- транспортный протокол TCP	Есть (RFC 793)
- транспортный протокол ISO-on-TCP	Есть (RFC 1006)
- транспортный протокол UDP	Есть (RFC 768)
- FETCH/WRITE для связи с контроллерами SIMATIC S5	Есть, на основе ISO, ISO-on-TCP и TCP соединений
• транспортный протокол ISO:	
- количество соединений, не более	118
- объем данных на телеграмму, не более	64 кбайт
• транспортный протокол ISO-on-TCP:	
- количество соединений, не более	118
- объем данных на телеграмму, не более	64 кбайт
• транспортный протокол TCP:	
- количество соединений, не более	118
- объем данных на телеграмму, не более	64 кбайт
• транспортный протокол UDP:	
- количество соединений, не более	118
- объем данных на телеграмму, не более	1452 байт
- широковещательные сообщения	Есть
• FETCH/WRITE:	
- количество соединений, не более	16
S7 функции связи:	
• количество соединений, не более	118
• коммуникационные сервисы:	
- PG функции связи	Есть
- HMI функции связи	Есть
- S7 функции связи	Есть
• количество коммуникационных соединений:	
- общее, не более	118, зависит от типа CPU
- зарезервированных для HMI соединений	4
- зарезервированных для PG соединений	4
- зарезервированных для веб-соединений	2
- объем данных на телеграмму, не более	64 кбайт
IT функции связи:	
• коммуникационные сервисы:	
- поддержка протоколов FTP/FTPS	Есть
- отправка e-mail	Есть, через SMTP или ESMTP с аутентификацией e-mail сервера
• FTP клиент:	
- количество сессий не более	32
- количество TCP соединений на активную сессию	2 (одно для управления, второе для передачи данных)
• FTP сервер:	
- количество сессий, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	16
- количество TCP соединений на активную сессию	2 (одно для управления, второе для передачи данных)
• e-mail клиент:	
- количество e-mail клиентов, не более	1
- объем данных на e-mail, не более	256 байт
- объем вложений на e-mail, не более	64 Кбайт
Доступ к web серверу центрального процессора	Есть, с использованием протокола HTTPS
• количество HTTP соединений	До 4
Общее количество соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	118
Суммарная пропускная способность	150200 сообщений в секунду
Управление, конфигурирование, программирование	
Адресация	IPv4 и IPv6
Поддерживаемые протоколы:	
• SNMP V1/V3	Есть
• DCP	Есть
• LLDP	Нет
Поддержка функций идентификации и обслуживания:	
• I&M0 – информация о приборе	Есть
• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть
Диагностика	
Веб-диагностика	Есть
Маршрутизация	
Функции:	
• статическая IP маршрутизация	Есть
• статическая IPv6 маршрутизация	Нет
• динамическая IP маршрутизация	Нет
• динамическая IPv6 маршрутизация	Нет
Поддерживаемые протоколы:	
• RIP v1	Нет
• RIP v2	Нет
• RIPnG для IPv6	Нет
• OSPF v2	Нет
• OSPF v3 для IPv6	Нет
• VRRP	Нет
• VRRP для IPv6	Нет
• BGP	Нет
• PPP	Нет
• PPPoE по DSL	Нет
Защита данных	
Защита:	
• от шпионажа (FTPS, HTTPS)	Есть
• от манипуляции данными	Есть
• от несанкционированного доступа	Есть
Функции:	
• межсетевой экран (firewall)	Есть
• регистрация попыток несанкционированного доступа	Есть
• поддержка протокола FTPS	Есть
• поддержка защищенной синхронизации времени	Есть, через NTP
• поддержка протокола SNMPv3	Есть
• защита отдельных приборов и сегментов сети	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Коммуникационный процессор	6GK7 543-1AX00-0XE0 CP 1543-1
• прочие функции:	
- парольный доступ к web приложениям	Нет
- конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Нет
- конфигурируемый список разрешенных IP адресов для контроллера/ маршрутизации	Нет
- отключение не используемых сервисов	Есть
- блокировка обмена данными через физический порт	Нет
- журнал регистрации попыток несанкционированного доступа	Есть
Встроенный межсетевой экран:	
• полная инспекция пакетов данных	Есть, уровни 3 и 4
• инспекция “non-IP” сообщений	Есть, уровень 2 по IEEE802.3
• ограничение полосы пропускания	Есть
• глобальные правила для межсетевого экрана	Есть
VPN соединения:	
• набор функций	IPSec
• алгоритмы шифрования	AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56
• процедуры аутентификации	Предварительный ключ (PSK), сертификаты X.509v3
• алгоритмы хеширования	MD5, SHA-1
• количество VPN соединений, не более	16
Синхронизация времени	
Работа с SICKLOCK	Есть
Передача сигналов точного времени	Есть
Поддержка протокола NTP	Есть

Технические данные модуля SIPLUS

Модуль SIPLUS CP 1543-1	6AG1 543-1AX00-2XE0
Заказной номер базового модуля	6GK7 543-1AX00-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 ºC
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 1543-1 коммуникационный процессор для подключения S7-1500 к Industrial Ethernet: TCP/IP, ISO, UDP, S7 функции связи, целевые/ широковещательные IP сообщения; защита данных: аппаратная идентификация, разрешенный список IP/MAC адресов, межсетевой барьер; SNMP V1/V3, DHCP, FTP клиент/сервер, e-mail, IPV4/IPV6; сохранение данных в SD карте центрального процессора; синхронизация времени через NTP; доступ к web серверу центрального процессора; 1x RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем	6GK7 543-1AX00-0XE0
SIPLUS CP 1543-1 коммуникационный процессор для подключения S7-1500 к Industrial Ethernet: TCP/IP, ISO, UDP, S7 функции связи, целевые/ широковещательные IP сообщения; защита данных: аппаратная идентификация, разрешенный список IP/MAC адресов, межсетевой барьер; SNMP V1/V3, DHCP, FTP клиент/сервер, e-mail, IPV4/IPV6; сохранение данных в SD карте центрального процессора; синхронизация времени через NTP; доступ к web серверу центрального процессора; 1x RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с; для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем	6AG1 543-1AX00-2XE0

Описание	Заказной номер
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 6 (до 1000 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 2x2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля, для установки на кабели категории 5	6AG1 901-1BB10-7AA0
Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м, категория 6 (до 1000 Мбит/с)	
• AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45	6XV1 870-2E
• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 878-2A
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Описание	Заказной номер
Инструмент для быстрой разделки кабелей IE FC	6GK1 901-1GA00
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

В стадии разработки находится новый коммуникационный процессор CP 1545-1 для контроллеров S7-1500. Он предназначен для подключения контроллера к облачной платформе предприятия, например, к MindSphere.

Функции CloudConnect обеспечивают простую и надежную передачу данных контроллера S7-1500 в MindSphere или другие облачные платформы, поддерживающие стандартный протокол MQTT. Например, в Microsoft Azure или IBM Cloud. Коммуникационный процессор защищает контроллер от несанкционированного доступа с помощью встроенного межсетевого SPI (Stateful Packet inspection) экрана.

Функции CloudConnect коммуникационного процессора легко настраиваются в TIA Portal. Сначала все необходимые параметры настройки указываются для различных облачных платформ. Затем эти данные передаются тегами в S7-1500, определяющими варианты переноса данных с соответствующими условиями запуска этих процессов. В результате объем передаваемых данных существенно снижается, поскольку в различных циклах передается информация отдельных точек данных или информация о выходе технологических параметров за допустимые пределы.

CP 1545-1 позволяет интегрировать контроллеры S7-1500 в инфраструктуры IPv6. Параллельно с подключением к облачным приложениям он поддерживает обмен данными с другими устройствами автоматизации через Industrial Ethernet с поддержкой S7 функций связи.

Дополнительную информацию можно найти в интернете по ссылке www.siemens.com/cp1545-1

© ООО "Сименс" 2019

Обзор

Коммуникационный модуль TIM 1531 IRC оснащен четырьмя интерфейсами, может использоваться в качестве автономного прибора и предназначен для интеграции программируемого контроллера S7-1500 в системы телеуправления с обменом данными через WAN (Wide Area Network). Модуль конфигурируется в среде TIA Portal и может быть использован:

- На уровне станций, узловых станций и центров управления.
- Для обмена данными через MCS туннель с непосредственным подключением к DSL маршрутизатору или через VPN (IPsec/ OpenVPN) с использованием дополнительных компонентов SIMATIC NET.
- Для беспроводного обмена данными через мобильные беспроводные маршрутизаторы, модемы или радио приборы.
- Для проводного обмена данными через Ethernet, интернет, 2- или 4-проводные кабели (SHDSL) или через выделенные модемные линии.
- Для буферного сохранения телеграмм при перебоях в работе каналов связи.
- Для поддержки резервированных маршрутов обмена данными.

Особенности

- Защита инвестиций за счет гибких возможностей объединения традиционных сетей с не менее чем четырьмя IP сетями телеуправления.
- Рентабельные решения для построения центров управления с непосредственным подключением к DSL роутерам, благодаря встроенной поддержке протокола MCS.
- Поддержка резервированных маршрутов обмена данными.
- Буферное сохранение до 100000 телеграмм с отметками времени на период перебоев в работе системы связи.
- Замена модуля без его повторного конфигурирования.

Назначение

Модуль TIM 1531 IRC может быть использован:

- в качестве автономной центральной станции в рентабельных системах автоматизации систем водоснабжения и водоотведения;
- для управления и мониторинга систем распределения энергии, стаций нефте-, газо- и теплоснабжения;
- для профилактического обслуживания глобальных распределенных систем;
- для мониторинга логистики и систем управления трафиком;
- для подключения установок с базовыми и высокими требованиями к обеспечению безопасности и доступности;
- для работы в гибридных сетях с коммутируемыми и беспроводными каналами связи, соединениями через Ethernet или интернет.

Конструкция

Модуль TIM 1531 IRC выпускается в пластиковом корпусе формата модулей S7-1500 и характеризуется следующими показателями:

- Три гнезда RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet или IP сетям телеуправления. Подключение сетевых кабелей с помощью штекера IE FC RJ45 Plug 180 с осевым отводом кабеля или с помощью готового TP корда.
- 9-полюсный штекер соединителя D-типа комбинированного интерфейса RS 232/ RS 485 для подключения к традиционным WAN через модем соответствующего типа.
- Съемный 2-полюсный терминал для подключения цепи питания =24 В.
- Встроенные светодиоды индикации состояний модуля и системы связи.
- Установка на стандартную профильную шину S7-1500.
- Подключение к центральному процессору S7-1500 через интерфейс Ethernet.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Возможность установки карты памяти SIMATIC Memory Card.

Функции

Модуль TIM 1531 IRC является автономным прибором, поддерживающим обмен данными по протоколу SINAUT ST7. Он оснащен собственным микропроцессором и буферной памятью для сохранения до 100000 телеграмм с отметками времени на период перебоев в работе системы связи. Модуль способен поддерживать функции станции, узловой станции или ведущего устройства, а также выполнять обмен данными через резервированные маршруты без потери данных при переключении.

Модуль TIM 1531 IRC подключается к контроллеру S7-1500 через один из встроенных в него интерфейсов Ethernet и позволяет интегрировать контроллер в системы телеуправления с обменом данными по протоколу SINAUT ST7. Очень важным свойством системы SINAUT является возможность сохранения телеграмм с отметками времени на период перебоев в работе партнера по связи или системы связи не только в глобальных, но и в IP сетях.

Важные события не теряются, обеспечивается целостность архивов в центрах управления. Дополнительная защита информации обеспечивается опциональным применением карты памяти SIMATIC Memory Card, позволяющей сохранять накопленную информацию в случае перебоев в питании модуля TIM 1531 IRC.

Модуль TIM 1531 IRC является автономным прибором, способным выполнять свои задачи без управления со стороны внешних устройств. Он может использоваться в качестве коммуникационного процессора SINAUT для компьютерных центров управления (например, SINAUT ST7cc или ST7sc) или для контроллеров SIMATIC S7-1500. Подключение к контроллеру S7-1500 выполняется через один из трех интерфейсов Industrial Ethernet модуля TIM 1531 IRC. Дополнительно модуль способен поддерживать SINAUT связь со всеми станциями, подключенными к нему через локальную сеть Ethernet.

Применение модуля TIM 1531 IRC на уровне центров управления позволяет сокращать количество S7 соединений с компьютером до одного. При непосредственном подключении станций к компьютеру через IP сети количество этих соединений зависело бы от количества и вида станций. Модуль TIM 1531 IRC разделяет локальную сеть Ethernet и IP сеть телеуправления. Со всеми станциями поддерживается только SINAUT связь. Это сокращает трафик в IP сети телеуправления, которая достаточно часто не является широкополосной.

В резервированном центре управления модуль TIM 1531 IRC снижает объем данных в глобальной сети и затраты на связь в сетях с тарифами, связанными с объемами передаваемых данных (например, в GPRS). При непосредственном подключении станций к компьютерам резервированного центра управления (без использования модуля TIM 1531 IRC) каждая станция должна отправлять каждый кадр дважды, чтобы доставить данные к каждому компьютеру центра управления. При использовании модуля TIM 1531 IRC со стороны центра управления каждая станция отправляет кадры только один раз. Дублирование каждого кадра и передачу кадров в компьютеры выполняет модуль TIM 1531 IRC.

Для обмена данными через традиционные глобальные сети модуль обладает специальными свойствами, позволяющими использовать TIM 1531 IRC в режиме центра управления.

Система SINAUT ST7 и модули TIM 1531 IRC предназначены для обмена данными через самый широкий спектр WAN или комбинаций WAN. Смешанные сети, включающие обычные WAN (выделенная линия, беспроводная сеть, коммутируемая сеть) и IP-сети (волоконно-оптический кабель, DSL, GPRS, Интернет и т.д.) могут быть сконфигурированы в TIA Portal, что экономит как время, так и деньги.

Для связи через интернет для прямого подключения к DSL-маршрутизаторам может быть использован встроенный туннельный протокол MSC. Модуль TIM 1531 IRC способен выступать в роль MSC сервера или клиента. Для связи через мобильную радиосеть либо маршрутизатор мобильной радиосети могут использоваться модули серии SCALANCE M, подключаемые к интерфейсу Industrial Ethernet (VPN IPsec), или модем GPRS/ GSM (например, MD720-3) (MSC-VPN), подключаемый к интерфейсу RS 232.

- Модуль TIM 1531 IRC оснащен четырьмя интерфейсами для подключения обычных или резервированных каналов связи:
  - три гнезда RJ45 для подключения к IP сетям (WAN или LAN) одно из которых используется для подключения к контроллеру S7-1500;
  - один комбинированный интерфейс RS 232/ RS 485 для подключения к традиционной WAN (выделенной линии, беспроводной или телефонной сети).
- Подключаемые сети могут функционировать независимо друг от друга или формировать резервированную сеть.
- Гибкое формирование резервированных сетей на основе традиционной WAN, двух IP сетей или на основе одной традиционной WAN и одной IP сети.
- Буферное сохранение до 100000 телеграмм с отметками времени на период перебоев в работе системы связи.
- Опциональное использование SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт для буферного сохранения телеграмм с отметками времени на период перебоев в питании модуля.
- Возможность подключения только к одному контроллеру S7-1500.
- Поддержка до 62 S7 соединений в LAN.

Подключаемые коммуникационные компоненты

- GSM/ GGPRS модем MD720-3. В режиме GPRS модуль поддерживает простое 128-разрядное шифрование данных (туннельный протокол MCS-VPN).
- SIMATIC NET Ethernet компоненты, отвечающие высоким требованиям обеспечения безопасности IPsec. Например, компоненты серии SCALANCE M.
- DSL маршрутизатор.
- Коммутаторы SCALANCE с оптическими интерфейсами для использования протяженных каналов связи.
- Компоненты SCALANCE W для обмена данными через IWLAN.
- Модемы выделенной линии для соединений точка к точке, соединений точки с множеством точек или подключения к линии.
- Беспроводные приборы различных производителей для частных мобильных радиосетей, использующих метод временных интервалов для доступа к сети.
- Модем аналоговой телефонной сети, который может использоваться и для двухточечных выделенных линий.

Опциональная карта памяти SIMATIC Memory Card

Наиболее часто модули TIM 1531 IRC используются в сочетании с компьютерами и контроллерами S7-1500. Параметры настройки модуля TIM 1531 IRC могут быть сохранены в карте памяти SIMATIC Memory Card. В этом случае может выполняться быстрая замена неисправного модуля без повторной ручной настройки нового модуля.

Интеграция

Подключение к IP сетям

Для подключения к IP сетям (WAN или LAN) модуль TIM 1531 IRC оснащен тремя гнездами RJ45. В зависимости от особенностей тех или иных систем к этим гнездам могут подключаться:

- Коммутаторы семейства SCALANCE X, оснащенные электрическими и/ или оптическими интерфейсами.
- Модули семейства SCALANCE W, предназначенные для организации промышленной беспроводной связи (IWLAN).
- Модули семейства SCALANCE M, предназначенные для обмена данными через системы удаленной беспроводной связи и DSL/ SHDSL.
- Модули семейства SCALANCE S, предназначенные для защищенного обмена данными через VPN (IPsec).
- DSL маршрутизаторы с поддержкой туннельного протокола MSC-VPN.
- Широкополосные системы. Например, OTN, PCM30.

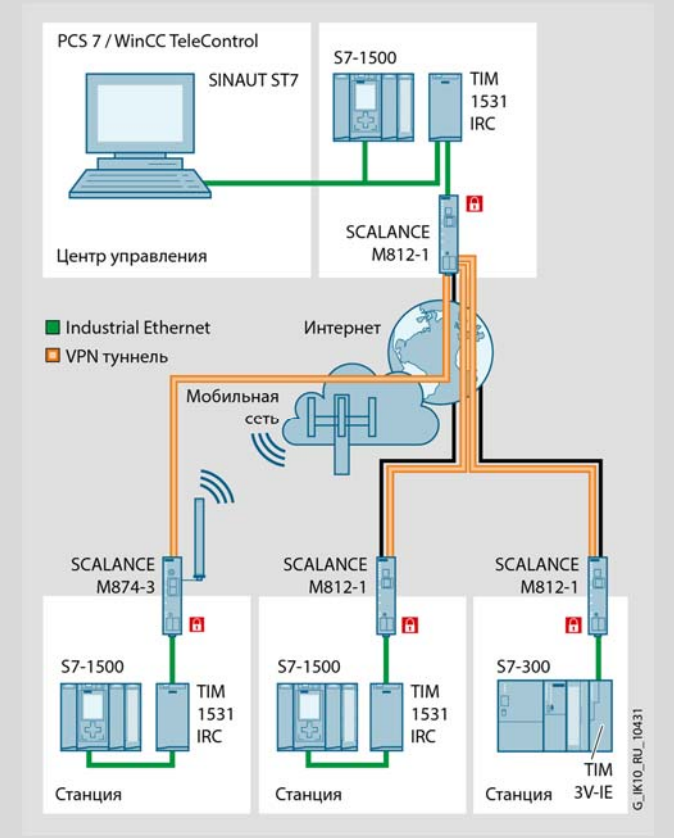
© ООО "Сименс" 2019

Подключение к традиционным глобальным сетям
Для подключения к традиционным глобальным сетям (WAN) модуль TIM 1531 IRC оснащен встроенным комбинированным интерфейсом RS 232/ RS 485, к которому могут подключаться:

- Модемы выделенных линий для соединений точка к точке, соединений точки с множеством точек или подключения к линии.
- Беспроводные приборы различных производителей для частных мобильных радиосетей, использующих метод временных интервалов для доступа к сети.
- Модемы аналоговой телефонной сети, которые могут использоваться и для двухточечных выделенных линий.
- GSM/ GGPRS модем MD720-3.

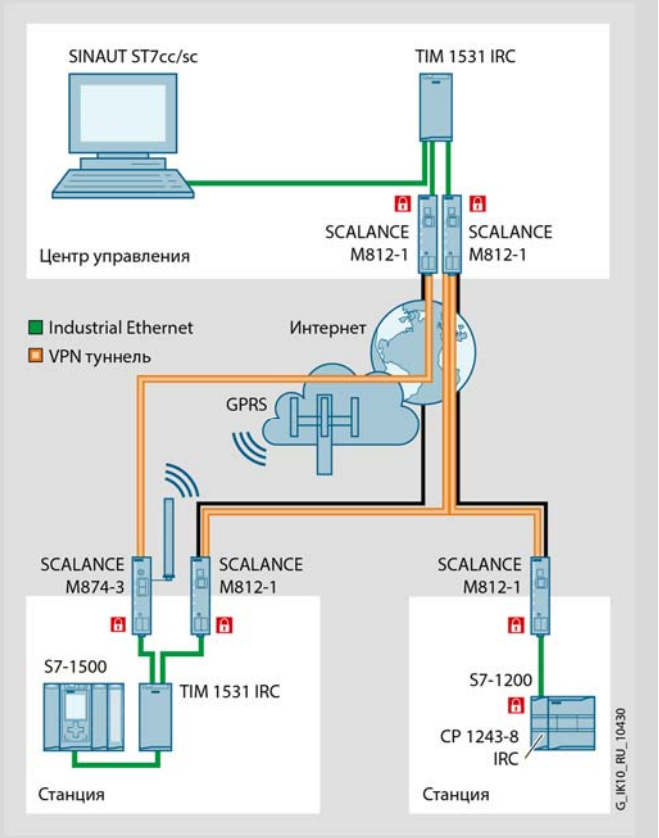
Примеры конфигураций

Узловая станция



В узловой станции с S7-1500 модуль TIM 1531 IRC подключается к контроллеру через один из трех своих интерфейсов Ethernet. Через другие интерфейсы Ethernet он способен поддерживать обмен данными с подчиненными станциями через обычные или резервированные каналы связи различных видов.

Резервированные каналы связи



С помощью модуля TIM 1531 IRC может быть подключена к центру управления через резервированные каналы связи. Для этого модуль TIM 1531 IRC используется как на уровне станции, так и на уровне центра управления. Ветви резервированного соединения могут быть образованы каналами связи различных типов. В нормальных режимах обмен данными выполняется через основной маршрут. При его отказе происходит переключение на резервный маршрут. При восстановлении основного маршрута обмен данными автоматически переключается на него.

Технические данные модуля SIMATIC

Коммуникационный модуль	6GK7 543-1MX00-0XE0 TIM 1531 IRC
Общие сведения	
Интерфейсы IE:	
• соединители	3x RJ45, гальванически изолированные гнезда
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть
- длина кабеля, не более	100 м, зависит от типа используемого кабеля и состава пассивных сетевых компонентов

Коммуникационный модуль	6GK7 543-1MX00-0XE0 TIM 1531 IRC
• автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть
• скорость обмена данными:	
- через интерфейс X1	10/ 100/ 1000 Мбит/с
- через интерфейсы X2 и X3	10/ 100 Мбит/с
Комбинированный интерфейс RS 232/ RS 485 (X4):	
• соединитель	Изолированный 9-полюсный штекер соединителя D-типа

© ООО “Сименс” 2019

Коммуникационный модуль	6GK7 543-1MX00-0XE0 TIM 1531 IRC
• стандарты	RS 232 или RS 485, настраивается при конфигурировании модуля
• скорость обмена данными	300 … 115200 кбит/с
• длина кабеля, не более:	
- для интерфейса RS 232	6 м
- для интерфейса RS 485	30 м
• поддержка функций DynDNS клиента	Нет
Гнездо для установки карты памяти:	1
• типы карт памяти	SD 1.0, SD 1.1, SDHC, SIMATIC Memory Card
• емкость карты памяти:	
- максимальная	32 Гбайт
- рекомендуемая	24 Мбайт
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Professional от V15 и выше (TIA Portal)
Цепь питания	
Подключение цепи питания	Через съемный 2-полюсный терминальный блок (включен в комплект поставки)
Напряжения питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC
Защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток:	
• типовое значение	0.15 A
• максимальное значение	0.3 A
Рассеиваемая мощность, типовое значение	3.9 Вт
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• во время работы:	
- при горизонтальной установке	0 … 70 °C
- при вертикальной установке	0 … 50 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы при температуре 25 °C, не более	95 %, без появления конденсата
Степень защиты корпуса	IP20
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 147x 129
Масса, приблизительно	525 г
Монтаж	На профильную шину S7-1500
Коммуникационные сервисы и производительность	
S7 функции связи:	
• коммуникационные сервисы:	
- S7 клиент	Есть
- SINAUT ST7 через S7 соединения	Есть
- PG/OP функции связи	Есть
• количество коммуникационных соединений, не более:	
- общее	62
- для OP соединений	1
- для PG соединений	2
IT функции связи:	
• e-mail клиент:	
- количество e-mail клиентов, не более	1
Телеуправление:	
• использование:	
- в узловой станции	Есть
- в подстанции	Есть
- в центре управления	Есть
• поддерживаемые протоколы:	
- TCP/IP	Есть

Коммуникационный модуль	6GK7 543-1MX00-0XE0 TIM 1531 IRC
- DNP3	Нет
- IEC 60870-5	Нет
- SINAUT ST1	Нет
- SINAUT ST7	Есть
- Modbus RTU	Нет
• буферное сохранение данных при перебоях в работе системы связи:	Есть
- количество точек данных на станцию, не более	1000
• буфер накопления телеграмм	Есть
• формат передачи для протокола SINAUT ST7:	
- в режиме санирования или спонтанном режиме	10 или 11 бит
- расстояние Хэмминга	4
Телесервис:	
• интерактивная диагностика с помощью STEP 7 (TIA Portal)	Есть
• функции:	
- загрузка программы из STEP 7 (TIA Portal)	Есть
- дистанционное обновление встроенного программного обеспечения	Есть
- удаленное проектирование	Нет
• поддержка объектов MIB	Есть
• поддерживаемые протоколы:	
- SNMP v1	Есть
- SNMP v3	Есть
- DHCP	Есть
- LLDP	Нет
• необходимое программное обеспечение:	
- STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15 и выше	Да
- библиотека SINAUT TD7 для CPU	Нет
- программное обеспечение SINAUT ST7 для программатора	Нет
• функции идентификации и обслуживания:	
- I&M0	Есть, информация о приборе
- I&M1	Есть, информация о месте установки
Диагностика	
Веб-диагностика	Есть
Защита данных	
MSC клиент через MSC-совместимый GPRS модем	Есть
Поддерживаемые протоколы:	
• MCS	Есть
• с VPN MCS	TCP/IP
Длина ключа для MCS/ с VPN	128 бит
Количество соединений в режиме:	
• MCS клиента/ с VPN соединением	1
• MCS сервера/ с VPN соединениями	127
Синхронизация времени	
Работа с SICKLOCK	Нет
Передача сигналов точного времени	Есть
Поддержка протокола:	
• NTP	Есть
• защищенный NTP	Есть
Аппаратные часы реального времени	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационный модуль TIM 1531 IRC

Коммуникационный модуль	6GK7 543-1MX00-0XE0 TIM 1531 IRC
Синхронизация времени:	
• с NTP сервером	Есть
• по GPS сигналу	Нет
• с центром управления	Есть
• с оператором сотовой связи	Нет
• с компьютером	Нет
• вручную	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC TIM 1531 IRC коммуникационный модуль для интеграции S7-1500/ S7-300/ S7-400 в системы телеуправления SINAUT ST7; три интерфейса RJ45 для подключения к IP сетям (WAN/LAN) и один комбинированный интерфейс RS 232/ RS 485 для подключения к традиционной WAN; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +70 °C	6GK7 543-1AX00-0XE0
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
SCALANCE M812-1 ADSL роутер для проводного IP обмена данными с Ethernet приборами автоматизации через интернет-провайдера; VPN; Firewall; NAT; 1x Ethernet RJ45; 1x DI; 1x DQ; ADSL2+, приложение B	6GK5 812-1BA00-2AA2
SCALANCE M816-1 ADSL роутер для проводного IP обмена данными с Ethernet приборами автоматизации через интернет-провайдера; VPN; Firewall; NAT; 1x Ethernet с встроенным 4-канальным коммутатором, 4x RJ45; 1x DI; 1x DQ; ADSL2+, приложение B и J	6GK5 816-1BA00-2AA2
SCALANCE M826-2 SHDSL роутер для IP обмена данными с Ethernet контроллерами через 2- или 4-проводные линии связи; SHDSL топологии: точка к точке, соединение, линейный мост; VPN; Firewall; NAT; 1x Ethernet с встроенным 4-канальным коммутатором, 4x RJ45; 1x DI; 1x DQ	6GK5 826-2AB00-2AB2
SCALANCE M874-2 2.5G роутер для беспроводного IP обмена данными с Ethernet приборами автоматизации через 2.5G мобильную сеть; VPN; Firewall; NAT; 1x Ethernet с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45; 1x DI; 1x DQ; необходим учет требований национальных стандартов	6GK5 874-2AA00-2AA2
SCALANCE M874-3 3G роутер для беспроводного IP обмена данными с Ethernet приборами автоматизации через 3G мобильную сеть; HSPA+; VPN; Firewall; NAT; 1x Ethernet с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45; 1x DI; 1x DQ; необходим учет требований национальных стандартов	6GK5 874-3AA00-2AA2
SCALANCE M876-3 3G роутер для беспроводного IP обмена данными с Ethernet контроллерами через 3G мобильную сеть; HSPA+/EV-DO; VPN; Firewall; NAT; 1x Ethernet с встроенным 4-канальным коммутатором, 4x RJ45; 1x DI; 1x DQ; необходим учет требований национальных стандартов	6GK5 876-3AA02-2BA2
SCALANCE M876-4 4G роутер для беспроводного IP обмена данными с Ethernet контроллерами через мобильную сеть LTE (4G); VPN; Firewall; NAT; 1x Ethernet с встроенным 4-канальным коммутатором, 4x RJ45; 2x SMA антенн; технология MIMO; 1x DI; 1x DQ; для европейского рынка; необходим учет требований национальных стандартов	6GK5 876-4AA00-2BA2

Описание	Заказной номер
SCALANCE M876-4 LTE (4G) NAM роутер для беспроводного IP обмена данными с Ethernet контроллерами через мобильную сеть LTE (4G); VPN; Firewall; NAT; 1x Ethernet с встроенным 4-канальным коммутатором, 4x RJ45; 2x SMA антенн; технология MIMO; 1x DI; 1x DQ; для североамериканского рынка; необходим учет требований национальных стандартов	6GK5 876-4AA00-2DA2
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 6 (до 1000 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 2x2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м, категория 6 (до 1000 Мбит/с)	
• AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45	6XV1 870-2E
• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 878-2A

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент для быстрой разделки кабелей IE FC	6GK1 901-1GA00
Тестовый кабель SINAUT ST7 для подключения двух модулей одного модуля TIM к другому через интерфейс RS 232 без использования промежуточных модемов, длина 6 м	6NH7 701-0AR

Описание	Заказной номер
Соединительный кабель SINAUT ST7 со свободным концом с одной стороны для подключения к интерфейсу RS 232 модуля TIM модема другого производителя, длина 2.5 м	6NH7 701-4BN
Модем MD720 GSM/GPRS модем для 2G мобильных сетей; встроенный интерфейс RS 232; поддержка GSM сервисов CSD, GPRS, SMS; 4-диапазонный GSM; AT-совместимый интерфейс команд; необходим учет требований национальных стандартов. Установка GPRS соединений; в комплекте с переходником для RS 232/PPI адаптера	6NH9 720-3AA01-0XX0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Библиотека SIPLUS RIC (Remote Interface Controllers) для S7-1500 позволяет использовать программируемые контроллеры S7-1500 в качестве удаленных терминальных блоков (RTU – Remote Terminal Unit) систем телеуправления с обменом данными по энергетическим протоколам IEC 60870-5-101 (последовательный)/-103 (защита)/-104 (TCP/IP).

Протокол IEC 60870-5-101 позволяет выполнять обмен данными через традиционные WAN (Wide Area Network) с выделенными линиями. RTU может выполнять функции ведущего или ведомого устройства. Подключение модемов выполняется через последовательные интерфейсы RS 232 или RS 485 модулей контроллера. Например, через коммуникационные процессоры CP 1540 или CP 1541.

Протокол IEC 60870-5-103 предназначен для последовательного обмена данными с устройствами релейной защиты. Например, с аппаратурой семейства SIPROTEC. RTU выступает в роли ведущего сетевого устройства. Со стороны контроллера для обмена данными используются последовательные интерфейсы RS 232 или RS 485 коммуникационных процессоров CP 1540 или CP 1541.

Протокол IEC 60870-5-104 поддерживает обмен данными через TCP/IP WAN: интернет/ DSL или GPRS/ UMTS/ LTE. Подключение к WAN выполняется через встроенные интерфейсы PROFINET центральных процессоров, через коммуникационные модули CM 1542-1 или CP 1543-1. RTU может использоваться в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.

Перечисленные протоколы могут использоваться для обмена данными с аппаратурой и системами других производителей, а также позволяют создавать резервированные телекоммуникационные системы на основе комбинаций последовательных и Ethernet каналов связи.

Информация из RTU передается в центр управления. Сеансы связи выполняются на основе событийно управляемого обмена данными. Обновленные информационные объекты с ASDU адресом могут передаваться в центр управления без всяких изменений. С помощью соответствующих параметров настройки эти адреса могут быть изменены.

Конфигурирование станций SIPLUS RIC может выполняться с помощью TIA Portal от V13 SP1 и выше.

Назначение

Библиотека SIPLUS RIC для S7-1500 позволяет устанавливать телекоммуникационные соединения по протоколам IEC 60870-5 между RTU на базе контроллеров S7-1500/ ET 200SP и центрами управления SIMATIC PCS 7 TeleControl, WinCC TeleControl, WinCC OA или центрами управления других производителей.

В зависимости от типа используемого центрального процессора на базе контроллеров S7-1500/ ET 200SP и библиотек SIPLUS RIC могут создаваться RTU с поддержкой различных объемов данных:

- 200 точек данных для RTU с CPU 1510SP-1 PN, CPU 1511-1 PN и CPU 1511C-1 PN;
- 800 точек данных для RTU с CPU 1512SP-1 PN, и CPU 1512C-1 PN;
- 1000 точек данных для RTU с CPU 1513-1 PN;
- 2000 точек данных для RTU с CPU 1515-2 PN;
- 4000 точек данных для RTU с CPU 1516-3 PN/DP;
- 5000 точек данных для RTU с CPU 1517-3 PN/DP и CPU 1518-4 PN/DP.

Рабочая память данных центральных процессоров используется для буферного сохранения кадров с отметками времени на период перебоев в работе системы связи.

Библиотеки могут устанавливаться на аппаратуру исполнений SIMATIC и SIPLUS и поставляются на CD диске вместе с картой памяти SIMATIC Memory Card. Существует четыре варианта поставки библиотек, отличающиеся только емкостью карты памяти.

Лицензионный ключ для активации библиотек записан на карту памяти и привязан к ее серийному номеру.

Один лицензионный ключ позволяет активировать на станции SIPLUS RIC одновременную поддержку двух протоколов IEC 60870-5. Например:

- ведущее устройство IEC 60870-5-101 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (конвертор);
- ведущее устройство IEC 60870-5-103 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (конвертор);
- ведущее устройство IEC 60870-5-104 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (RTU-RTU);
- ведомое устройство IEC 60870-5-104 и ведомое устройство IEC 60870-5-101 (резервирование).

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Библиотека SIPLUS RIC для S7-1500 компакт диск с электронной документацией и библиотекой программных блоков для управления обменом данными в системах телеуправления с поддержкой протоколов IEC 60870-5-101 (ведущее или ведомое устройство)/ -103 (ведущее устройство)/ -104 (ведущее или ведомое устройство); одна лицензия на исполняемые программные блоки, привязанная к номеру карты памяти SIMATIC Memory Card; карта памяти емкостью	
• 12 Мбайт	6AG6 003-7CF00-0LE0
• 24 Мбайт	6AG6 003-7CF00-0LF0
• 256 Мбайт	6AG6 003-7CF00-0LL0
• 2 Гбайт	6AG6 003-7CF00-0LP0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

В формате модулей S7-1500 выпускается широкий спектр компонентов SIMATIC NET, существенно расширяющих коммуникационные возможности контроллера. Перечисленные ниже компоненты не имеют интерфейса подключения к внутренней шине контроллера S7, однако имеют одинаковое конструктивное исполнение и способы монтажа с его модулями. При необходимости они могут быть использованы и с другими программируемыми контроллерами SIMATIC S7.

Маршрутизаторы семейства SCALANCE M800

SCALANCE M804PB	SCALANCE M812-1	SCALANCE M816-1	SCALANCE M826-2
Маршрутизатор для использования существующих сетей PROFIBUS (RS 485) для обмена данными через Ethernet	ADSL маршрутизатор для проводного IP обмена данными между системами автоматизации через интернет	ADSL маршрутизатор для проводного IP обмена данными между системами автоматизации через интернет	SHDSL маршрутизатор для проводного IP обмена данными между системами автоматизации через 2- и 4-проводные кабели
VPN, firewall, конвертация адресов NAT/NATP	VPN, firewall и NAT	VPN, firewall и NAT	VPN, firewall и NAT
Ethernet, 2xRJ45; PROFIBUS, 1x RS 485	Ethernet, 1xRJ45	Ethernet, 4xRJ45	Ethernet, 4xRJ45
1 дискретный вход	1 дискретный вход	1 дискретный вход	1 дискретный вход
1 дискретный выход	1 дискретный выход	1 дискретный выход	1 дискретный выход
6GK5804-0AP00-2AA2	6GK5812-1AA00-2AA2: ADSL2+, ANNEX A	6GK5816-1AA00-2AA2: ADSL2+, ANNEX A	6GK5826-2AB00-2AB2
-	6GK5812-1BA00-2AA2: ADSL2+, ANNEX B	6GK5816-1BA00-2AA2: ADSL2+, ANNEX B	-

SCALANCE M874-2	SCALANCE M874-3	SCALANCE M876-3	SCALANCE M876-4
2.5 G маршрутизатор для беспроводного IP обмена данными между системами автоматизации через мобильные 2.5 G сети	3G маршрутизатор для беспроводного IP обмена данными между системами автоматизации через мобильные 3G сети	3G маршрутизатор для беспроводного IP обмена данными между системами автоматизации через мобильные 3G сети	4G маршрутизатор для беспроводного IP обмена данными между системами автоматизации через мобильные LTE сети
VPN, firewall и NAT	HSPA+, VPN, firewall и NAT	HSPA+/ EV-DO, VPN, firewall и NAT	VPN, firewall и NAT
Ethernet, 2xRJ45	Ethernet, 2xRJ45	Ethernet, 4xRJ45	Ethernet, 4xRJ45
1 дискретный вход	1 дискретный вход	1 дискретный вход	1 дискретный вход
1 дискретный выход	1 дискретный выход	1 дискретный выход	1 дискретный выход
6GK5874-2AA00-2AA2	6GK5874-3AA00-2AA2	6GK5876-3AA02-2BA2	6GK5876-4AA00-2BA2
-	6GK5874-3AA00-2FA2	6GK5876-3AA02-2EA2	6GK5876-4AA00-2DA2

© ООО “Сименс” 2019

Модули IWLAN семейства SCALANCE W700	
SCALANCE W734-1 RJ45	SCALANCE W774-1 RJ45
Клиент IWLAN IEEE802.11 a/ b/g/h/n с диапазонами частот 2.4/ 5 ГГц и скоростью обмена данными до 300 Мбит/с. 1xR-SMA для подключения антенны, 2xRJ45/ 10/100 Мбит/с	Точка доступа IWLAN IEEE802.11 a/ b/g/h/n с диапазонами частот 2.4/ 5 ГГц и скоростью обмена данными до 300 Мбит/с. 1xR-SMA для подключения антенны, 2xRJ45/ 10/100 Мбит/с
Поддержка функций iPCF клиента при использовании “KEY-PLUG W740 iFeatures” или “KEY-PLUG W780 iFeatures”	Поддержка функций iPCF точки доступа при использовании “KEY-PLUG W780 iFeatures”
	Поддержка функций iPCF клиента при использовании “KEY-PLUG W740 iFeatures”
6GK5734-1FX00-0AA0	6GK5774-1FX00-0AA0

Неуправляемые коммутаторы серии SCALANCE XC100		
SCALANCE XC108	SCALANCE XC116	SCALANCE XC124
8 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.	16 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.	24 встроенных коммуникационных порта RJ45,10/ 100 Мбит/с.
6GK5108-0BA00-2AC2	6GK5116-0BA00-2AC2	6GK5124-0BA00-2AC2

SCALANCE XC106-2 SC	SCALANCE XC106-2 BFOC
6 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.	6 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.
2 оптических порта для подключения стеклянных мультимодовых оптических кабелей, 100 Мбит/с	2 оптических порта для подключения стеклянных мультимодовых оптических кабелей, 100 Мбит/с
6GK5106-2BD00-2AC2	6GK5106-2BB00-2AC2

Управляемые коммутаторы серии SCALANCE XC200		
SCALANCE XC208	SCALANCE XC216	SCALANCE XC224
8 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.	16 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.	24 встроенных коммуникационных порта RJ45,10/ 100 Мбит/с.
Сохранение параметров настройки в модуле C-Plug	Сохранение параметров настройки в модуле C-Plug	Сохранение параметров настройки в модуле C-Plug
6GK5208-0BA00-2AC2	6GK5216-0BA00-2AC2	6GK5224-0BA00-2AC2

© ООО “Сименс” 2019

Коммуникационные модули SIMATIC NET

SCALANCE XC206-2 SC	SCALANCE XC206-2 SFP	SCALANCE XC206-2 ST/BFOC
6 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.	6 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.	6 встроенных коммуникационных портов RJ45,10/ 100 Мбит/с.
2 оптических порта для подключения стеклянных мультимодовых оптических кабелей, 100 Мбит/с	2 слота для установки модулей SFP, 100/ 1000 Мбит/с	2 оптических порта для подключения стеклянных мультимодовых оптических кабелей, 100 Мбит/с
Сохранение параметров настройки в модуле C-Plug	Сохранение параметров настройки в модуле C-Plug	Сохранение параметров настройки в модуле C-Plug
6GK5206-2BD00-2AC2	6GK5206-2BS00-2AC2	6GK5206-2BB00-2AC2

Управляемые коммутаторы серии SCALANCE XM400

SCALANCE XM416-4C	SCALANCE XM408-8C	SCALANCE XM408-4C
Модульный управляемый коммутатор. 16 встроенных коммуникационных портов. До 16x 10/ 100/ 1000 Мбит/с, RJ45. Из них 4 комбинированных порта RJ45/ SFP 100/ 1000 Мбит/с. Расширение до 24 коммуникационных портов.	Модульный управляемый коммутатор. 8 встроенных коммуникационных портов. До 8x 10/ 100/ 1000 Мбит/с, RJ45 или до 8 оптических портов SFP 100/ 1000 Мбит/с. Расширение до 24 коммуникационных портов.	Модульный управляемый коммутатор. 8 встроенных коммуникационных портов. До 8x 10/ 100/ 1000 Мбит/с, RJ45. Из них 4 комбинированные порта RJ45/ ST/ SC 100/ 1000 Мбит/с. Расширение до 24 коммуникационных портов.
Прибор ввода-вывода PROFINET IO	Прибор ввода-вывода PROFINET IO	Прибор ввода-вывода PROFINET IO
Функции резервирования	Функции резервирования	Функции резервирования
RSTP, VLAN, IGMP …	RSTP, VLAN, IGMP …	RSTP, VLAN, IGMP …
6GK5416-4GR00-2AM2: встроенная поддержка уровня 3	6GK5408-8GR00-2AM2: встроенная поддержка уровня 3	6GK5408-4GQ00-2AM2: встроенная поддержка уровня 3
6GK5416-4GS00-2AM2: поддержка уровня 3 с помощью Key Plug	6GK5408-8GS00-2AM2: поддержка уровня 3 с помощью Key Plug	6GK5408-4GP00-2AM2: поддержка уровня 3 с помощью Key Plug

Модули расширения для коммутаторов серии SCALANCE XM400

SCALANCE PE400-8SFP	SCALANCE PE408	SCALANCE PE408PoE
8 слотов для установки оптических модулей SFP 100/ 1000 Мбит/с	8 портов RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с	8 портов RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с. Поддержка функций питания через Ethernet
6GK5400-8AS00-2AP2	6GK5408-0GA00-8AP2	6GK5408-0PA00-8AP2

Более полную информацию о компонентах SIMATIC NET можно найти в каталогах IKPI, CA01 и Industry Mall https://mall.industry.siemens.com

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

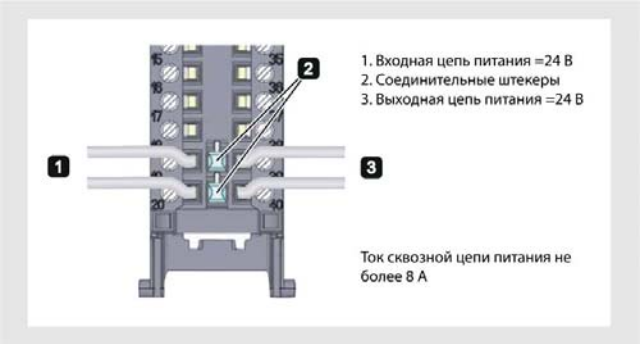
Подключение внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200MP может выполняться различными способами:

- с помощью съемных фронтальных соединителей с отжимными контактами или контактами под винт;
- с помощью гибких соединителей, представляющих собой стандартный фронтальный соединитель с подключенным жгутом проводников, свободные концы которых промаркированы в соответствии с контактами фронтального соединителя;
- с помощью модульных соединителей SIMATIC Top Connect, включающих в свой состав:

- фронтальные соединители специальных модификаций,
- готовые соединительные кабели,
- терминальные модули различных модификаций.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



- 40-полюсные фронтальные соединители для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200MP.
- Наличие модификаций:
  - С отжимными контактами для сигнальных модулей шириной 25 мм. Включаются в комплект поставки соответствующих сигнальных модулей.
  - С контактами под винт или отжимными контактами для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм. Заказываются отдельно от соответствующих модулей.
- Две колонки контактов, последовательно пронумерованных от 1 до 40.
- Подключение внешних цепей проводниками сечением от 0.25 до 1.5 мм^2 (AWG 24 … 16).
- Расположение контактов на одной линии со светодиодами индикации состояний соответствующих каналов.
- Четыре соединительных штекера для простого формирования потенциальных групп каналов модуля шириной 35 мм в комплекте поставки фронтального соединителя. До 8 А на один соединительный штекер.
- Простая установка элементов заземления экрана соединительного кабеля. Элементы заземления включены в комплект поставки аналоговых модулей, а также могут заказываться отдельно.
- Одна кабельная стяжка в комплекте поставки каждого фронтального соединителя для фиксации жгута соединительных проводников на корпусе соединителя.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой, • для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты • для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XA0

Описание	Заказной номер
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Гибкие соединители предназначены для непосредственного соединения модулей ввода-вывода программируемого контроллера S7-1500/ станции ET 200MP с различными элементами шкафа управления. Каждый гибкий соединитель состоит из стандартного фронтального соединителя с подключенным к нему жгутом проводов. Свободные концы проводов жгута промаркированы в соответствии с номерами контактов на фронтальном соединителе.

Гибкие соединители имеют модификации со жгутами из 20 или 40 проводов сечением 0.5 мм^2 длиной от 2.5 до 10 м. В жгутах находят применение провода с различными типами изоляции, отвечающие требованиям различных стандартов.

Особенности применения гибких соединителей:
- Снижение времени выполнения монтажных работ.
- Простота подключения: все провода жгута промаркированы в соответствии с номерами контактов фронтального соединителя.
- Повышение наглядности монтажа благодаря прокладке жгутов, а не отдельных проводов.

Технические данные

Гибкий соединитель	С жгутом из 20 проводников	С жгутом из 40 проводников
Установка	На 16-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов	На 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов
Рабочее напряжение	24 VDC	24 VDC
Длительно допустимый ток одного проводника жгута	1.5 A	1.5 A
Диапазон рабочих температур	0…60 °C	0…60 °C
Фронтальный соединитель	С контактами под винт	С контактами под винт
Тип проводников жгута	H05V-K с поливинилхлоридной изоляцией, H05Z-K с изоляцией с малым выделением вредных газов при воздействии огня или сертифицированных UL/CSA	
Количество проводников жгута	20	40
Поперечное сечение жил проводников	0.5 мм^2, медь	0.5 мм^2, медь
Наружный диаметр жгута	15 мм	17 мм
Подключение проводников	К контактам 1 … 20 фронтального соединителя	К контактам 1 … 40 фронтального соединителя
Цвет изоляции проводников	Голубой, RAL 5010	Голубой, RAL 5010

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Гибкий соединитель для 16-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 40-полюсный фронтальный соединитель S7-1500 с контактами под винт, жгут из 20 проводников	
• H05V-K сечением 0.5 мм^2, длина жгута	
- 2.5 м	6ES7 922-5BC50-0AB0
- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0AB0
- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0AB0
- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0AB0
- 8.0 м	6ES7 922-5BJ00-0AB0
- 10.0 м	6ES7 922-5CB00-0AB0
• H05Z-K сечением 0.5 мм^2, изоляция с малым выделением вредных газов при воздействии огня, длина жгута	
- 2.5 м	6ES7 922-5BC50-0HB0
- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0HB0
- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0HB0
- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0HB0
- 8.0 м	6ES7 922-5BJ00-0HB0
- 10.0 м	6ES7 922-5CB00-0HB0
• сертифицированных по UL/CSA, длина жгута	
- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0UB0
- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0UB0
- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0UB0
Гибкий соединитель для 32-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 40-полюсный фронтальный соединитель S7-1500 с контактами под винт, жгут из 40 проводников	
• H05V-K сечением 0.5 мм^2, длина жгута	
- 2.5 м	6ES7 922-5BC50-0AC0
- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0AC0
- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0AC0
- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0AC0
- 8.0 м	6ES7 922-5BJ00-0AC0
- 10.0 м	6ES7 922-5CB00-0AC0

© ООО “Сименс” 2019

Гибкие соединители

Описание	Заказной номер
• H05Z-K сечением 0.5 мм², изоляция с малым выделением вредных газов при воздействии огня, длина жгута	
- 2.5 м	6ES7 922-5BC50-0HC0
- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0HC0
- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0HC0
- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0HC0
- 8.0 м	6ES7 922-5BJ00-0HC0
- 10.0 м	6ES7 922-5CB00-0HC0

Описание	Заказной номер
• сертифицированных по UL/CSA, длина жгута	
- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0UC0
- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0UC0
- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0UC0

© ООО “Сименс” 2019

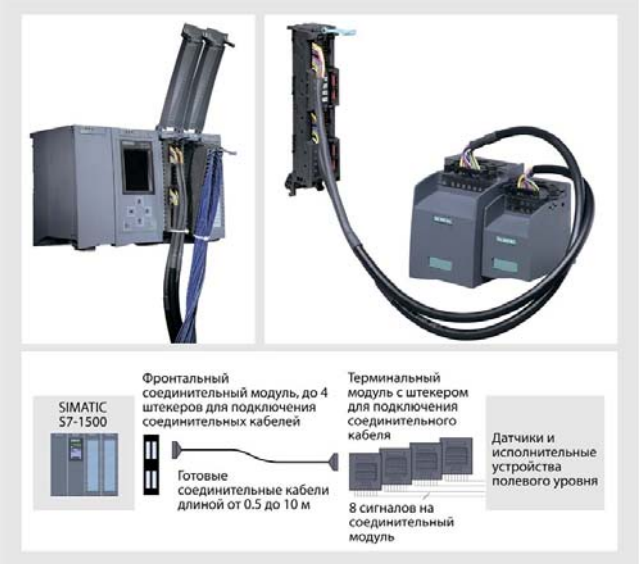
Обзор

Применение соединителей SIMATIC TOP Connect повышает удобство подключения датчиков и исполнительных устройств к модулям программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP, сводит к минимуму возможность появления ошибок при монтаже, снижает трудозатраты и время монтажа шкафов управления, обеспечивает удобство их эксплуатации и обслуживания. Система SIMATIC TOP Connect обеспечивает получение надежных электрических соединений, широко использует готовые соединительные кабели с разъемами для подключения к фронтальным соединительным и терминальным модулям, исключает необходимость подключения каждой жилы кабеля в отдельности.

Соединители SIMATIC TOP Connect имеют модульную конструкцию и включают в свой состав:

- фронтальные соединительные модули с штекерами для подключения соединительных кабелей и терминальными блоками для подключения цепей питания;
- готовые соединительные кабели длиной от 0.5 до 10 м с разъемами для подключения к фронтальному соединителю и соединительному модулю;
- терминальные модули с штекером для подключения соединительного кабеля и набором контактов для подключения внешних цепей шкафа управления.

Более полную информацию о модульных соединителях SIMATIC TOP Connect можно найти в каталогах KT10.2 и



CA01, а также в интерактивной системе заказов Industry Mall. Для безошибочного выбора компонентов SIMATIC TOP Connect можно использовать конфигуратор TIA Selection Tool, который можно найти в интернете по адресу: www.siemens.com/tia-selection-tool

Особенности

- Простая установка и соединение всех компонентов модульных соединителей SIMATIC TOP Connect.
- Быстрое и простое соединение всех компонентов.
- Поддержка возможности подключения цепи питания к фронтальному соединителю или к соединительному модулю в соединителях SIMATIC TOP Connect модулей ввода и вывода дискретных сигналов.
- Снижение количества ошибок при выполнении монтажных работ, повышение наглядности обвязки шкафов управления.
- Побайтовое разделение сигналов для модулей ввода и вывода дискретных сигналов.
- Возможность индивидуальной замены любых компонентов модульного соединителя.
- Использование готовых соединительных кабелей стандартных длин или простое изготовление соединительных кабелей требуемой длины.

Назначение

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect находят применение для подключения внешних цепей модулей следующих типов:

- 6ES7 521-1BH00-0AB0: DI 16x 24 VDC HF;
- 6ES7 521-1BH50-0AB0: DI 16x 24 VDC SRC BA;
- 6ES7 521-1BL00-0AB0: DI 32x 24 VDC HF;
- 6ES7 522-1BH00-0AB0: DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST;
- 6ES7 522-1BF00-0AB0: DQ 8x 24 VDC/ 2 A HF;
- 6ES7 522-1BL00-0AB0: DQ 32x 24 VDC/ 0.5 A ST;
- 6ES7 531-7NF10-0AB0: AI 8x U/I HS, 14 бит;
- 6ES7 531-7KF00-0AB0: AI 8x U/I/R/RTD/TC ST, 16 бит;
- 6ES7 532-5HD00-0AB0: AQ 4x U/I ST, 16 бит;
- 6ES7 532-5HF00-0AB0: AQ 8x U/I HS, 16 бит.

Информация для выбора компонентов SIMATIC TOP Connect

Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect с 16-жильными соединительными кабелями

Фронтальный соединитель	Модуль ввода-вывода	TP1	TP2	TP3	TPA	TP1	TP3	TPF	TPS	TPRi 230V	TPRi 110V	TPRo	TPOo
		без светодиодов				со светодиодами							
6ES7 921-5AB20-0AA0 6ES7 921-5AH20-0AA0	6ES7 521-1BH00-0AB0	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-
	6ES7 521-1BH50-0AB0	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6ES7 521-1BL00-0AB0	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-
	6ES7 522-1BH00-0AB0	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+
	6ES7 522-1BL00-0AB0	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+
6ES7 921-5AD00-0AA0 6ES7 921-5AJ00-0AA0	6ES7 522-1BF00-0AB0	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

© ООО "Сименс" 2019

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect: общие сведения

Фронтальный соединитель	Модуль ввода-вывода	TP1	TP2	TP3	TPA	TP1	TP3	TPF	TPS	TPRi 230V	TPRi 110V	TPRo	TPOo
		без светодиодов				со светодиодами							
6ES7 921-5AK20-0AA0	6ES7 531-7KF00-0AB0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	6ES7 531-7NF10-0AB0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	6ES7 532-5HD00-0AB0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	6ES7 532-5HF00-0AB0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Терминальные модули	Назначение	Светодиоды индикации	Подключение цепей питания	Заказной номер
TP1	Для 1-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0AA20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0AA20-0AC0
		Есть	через контакты под винт	6ES7 924-0AA20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0AA20-0BC0
TP2	Для подключения внешних цепей 2 А модулей вывода дискретных сигналов	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0BB20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BB20-0AC0
TP3	Для 3-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0CA20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0CA20-0AC0
		Есть	через контакты под винт	6ES7 924-0CA20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0CA20-0BC0
TPF	Для 3-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей, с предохранителями	Есть	через контакты под винт	6ES7 924-0CL20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0CL20-0BC0
TPS	Для 3-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей, с выключателями	Есть	через контакты под винт	6ES7 924-0CH20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0CH20-0BC0
TPA	Для подключения внешних цепей аналоговых модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0CC20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0CC20-0AC0
TPRi 230V	Для подключения внешних цепей модулей ввода дискретных сигналов	Есть	через контакты под винт	6ES7 924-0BE20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BC0
TPRi 110V	Для подключения внешних цепей модулей ввода дискретных сигналов	Есть	через контакты под винт	6ES7 924-0BG20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BG20-0BC0
TPRo	Для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов	Есть	через контакты под винт	6ES7 924-0BD20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BD20-0BC0
TPOo	Для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов	Есть	через контакты под винт	6ES7 924-0BF20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BF20-0BC0

Соединительный кабель		Длина	Обычный	Экранированный
Готовый соединительный кабель в круглой оболочке с установленными соединителями		0.5 м	6ES7 923-0BA50-0CB0	-
		1.0 м	6ES7 923-0BB00-0CB0	6ES7 923-0BB00-0DB0
		1.5 м	6ES7 923-0BB50-0CB0	-
		2.0 м	6ES7 923-0BC00-0CB0	6ES7 923-0BC00-0DB0
		2.5 м	6ES7 923-0BC50-0CB0	6ES7 923-0BC50-0DB0
		3.0 м	6ES7 923-0BD00-0CB0	6ES7 923-0BD00-0DB0
		4.0 м	6ES7 923-0BE00-0CB0	6ES7 923-0BE00-0DB0
		5.0 м	6ES7 923-0BF00-0CB0	6ES7 923-0BF00-0DB0
		6.5 м	6ES7 923-0BG50-0CB0	6ES7 923-0BG50-0DB0
		8.0 м	6ES7 923-0BJ00-0CB0	6ES7 923-0BJ00-0DB0
		10 м	6ES7923-0CB00-0CB0	6ES7923-0CB00-0DB0
Ленточный кабель в круглой оболочке без установленных соединителей,	1x 16x 0.14 мм²	30 м	6ES7 923-0CD00-0AA0	6ES7 923-0CD00-0BA0
		60 м	6ES7 923-0CG00-0AA0	6ES7 923-0CG00-0BA0
	2x 16x 0.14 мм²	30 м	6ES7 923-2CD00-0AA0	-
		60 м	6ES7 923-2CG00-0AA0	-

Аксессуары	Заказной номер
16-полюсный IDC соединитель для ленточного кабеля в круглой оболочке	6ES7 921-3BE10-0AA0
Инструмент для установки 16-полюсных IDC соединителей	6ES7 928-0AA00-0AA0
Бледно-бирюзовые этикетки для маркировки контактов терминальных модулей, 20x 7 мм, 340 штук в 20 рамках	3RT1 900-1SB20

Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect с 50-жильными соединительными кабелями

Фронтальный соединитель	Модуль ввода-вывода	TP1	TP3	TPA	TP1	TP3
		без светодиодов			со светодиодами	
6ES7 921-5CB20-0AA0 6ES7 921-5CH20-0AA0	6ES7 521-1BH00-0AB0	+	+	-	+	+
	6ES7 521-1BH50-0AB0	+	+	-	-	-
	6ES7 521-1BL00-0AB0	+	+	-	+	+
	6ES7 522-1BH00-0AB0	+	+	-	+	+
	6ES7 522-1BL00-0AB0	+	+	-	+	+
6ES7 921-5CK20-0AA0	6ES7 531-7KF00-0AB0	-	-	+	-	-
	6ES7 531-7NF10-0AB0	-	-	+	-	-
	6ES7 532-5HD00-0AB0	-	-	+	-	-
	6ES7 532-5HF00-0AB0	-	-	+	-	-

© ООО “Сименс” 2019

Терминальные модули	Назначение	Светодиоды индикации	Подключение цепей питания	Заказной номер
TP1	Для 1-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-2AA20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-2AA20-0AC0
		Есть	через контакты под винт	6ES7 924-2AA20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-2AA20-0BC0
TP3	Для 3-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-2CA20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-2CA20-0AC0
		Есть	через контакты под винт	6ES7 924-2CA20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-2CA20-0BC0
TPA	Для подключения внешних цепей аналоговых модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-2CC20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-2CC20-0AC0

Соединительный кабель	Длина	Обычный	Экранированный
Готовый соединительный кабель в круглой оболочке с установленными соединителями	0.5 м	6ES7 923-5BA50-0CB0	-
	1.0 м	6ES7 923-5BB00-0CB0	6ES7 923-5BB00-0DB0
	1.5 м	6ES7 923-5BB50-0CB0	-
	2.0 м	6ES7 923-5BC00-0CB0	6ES7 923-5BC00-0DB0
	2.5 м	6ES7 923-5BC50-0CB0	6ES7 923-5BC50-0DB0
	3.0 м	6ES7 923-5BD00-0CB0	6ES7 923-5BD00-0DB0
	4.0 м	6ES7 923-5BE00-0CB0	6ES7 923-5BE00-0DB0
	5.0 м	6ES7 923-5BF00-0CB0	6ES7 923-5BF00-0DB0
	6.5 м	6ES7 923-5BG50-0CB0	6ES7 923-5BG50-0DB0
	8.0 м	6ES7 923-5BJ00-0CB0	6ES7 923-5BJ00-0DB0
	10 м	6ES7923-5CB00-0CB0	6ES7923-5CB00-0DB0

Аксессуары	Заказной номер
Бледно-бирюзовые этикетки для маркировки контактов терминальных модулей, 20x 7 мм, 340 штук в 20 рамках	3RT1 900-1SB20

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Фронтальный соединительный модуль SIMATIC TOP Connect устанавливается на дискретный или аналоговый модуль контроллера S7-1500/ станции ET 200MP вместо стандартного фронтального соединителя. Каждый фронтальный соединительный модуль SIMATIC TOP Connect оснащен разъемами для подключения соединительных кабелей. Некоторые модули дополнительно оснащены терминальными блоками для подключения цепей питания.

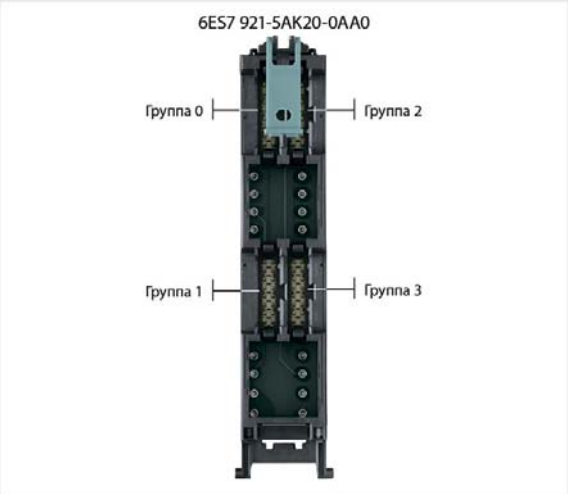
Назначение

Фронтальные соединительные модули SIMATIC TOP Connect имеют несколько модификаций, отличающихся своим назначением, способами подключения терминальных модулей и цепей питания:

- Модули 6ES7 921-5AB20-0AA0 и 6ES7 921-5AH20-0AA0 для установки на 16- или 32-канальные модули ввода или вывода дискретных сигналов. Оснащены 4 штекерами для подключения 16-жильных соединительных кабелей и 2 терминальными блоками для опционального подключения цепей питания. Не могут использоваться с модулями вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на один канал.
- Модули 6ES7 921-5AD00-0AA0 и 6ES7 921-5AJ00-0AA0 для установки на 8-канальные модули вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2 А на один канал. Оснащены 1 штекером для подключения 16-жильного соединительного кабеля и 1 терминальным блоком для опционального подключения цепи питания.
- Модуль 6ES7 921-5AK20-0AA0 для установки на модули ввода или вывода аналоговых сигналов. Оснащен 4 штекерами для подключения 16-жильных соединительных кабелей.
- Модули 6ES7 921-5CB20-0AA0 и 6ES7 921-5CH20-0AA0 для установки на 16- или 32-канальные модули ввода или вывода дискретных сигналов. Оснащены 1 штекером для подключения 50-жильного соединительного кабеля и 1 терминальным блоком для опционального подключения цепей питания. Не может использоваться с модулями вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на один канал.
- Модуль 6ES7 921-5CK20-0AA0 для установки на модули ввода или вывода аналоговых сигналов. Оснащен 1 штекером для подключения 50-жильного соединительного кабеля.

© ООО “Сименс” 2019

Конструкция



© ООО “Сименс” 2019

Особенности

В большинстве случаев цепь питания может быть подключена к терминальному модулю соединителя SIMATIC TOP Connect или к его фронтальному соединительному модулю. При этом необходимо учитывать следующие особенности.

Подключение цепи питания к фронтальному соединительному модулю 16- или 32-канального модуля ввода или вывода дискретных сигналов:

- При установленных перемычках объединения цепей питания групп каналов максимальный ток объединенной группы из 16 каналов не должен превышать:
  - 4 А при температуре до 60 ºС и
  - 6 А при температуре до 40 ºС.
- При отсутствующих перемычках объединения цепей питания групп каналов максимальный ток одной группы из 8 каналов не должен превышать:
  - 2 А при температуре до 60 ºС и
  - 3 А при температуре до 40 ºС.

Для получения максимальной токовой нагрузки цепь питания должна подключаться к терминальному модулю. Перемычки объединения цепей питания групп каналов на фронтальном соединительном модуле должны быть удалены. В этом случае максимальный ток каждой группы из 8 каналов не должен превышать:

- 3 А при температуре до 60 ºС и
- 4 А при температуре до 40 ºС.

При подключении цепей питания к фронтальному соединительному модулю SIMATIC TOP Connect для модулей вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2 А на канал кроме стандартного соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect используются дополнительные кабели. Эти кабели соединяют точки “-“ фронтального соединительного модуля с группами контактов “M1“ и “M2“ терминального модуля TP2. При необходимости группы контактов “M1“ и “M2“ терминального модуля TP2 могут быть соединены между собой.

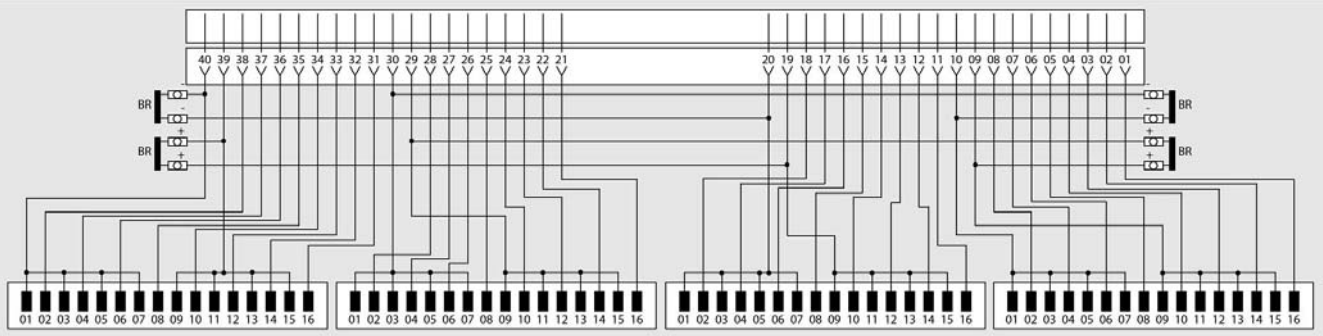
Технические данные

Фронтальный соединительный модуль 6ES7 921	-5AB20-0AA0 -5AH20-0AA0	-5AD00-0AA0 -5AJ00-0AA0	-5AK20-0AA0	-5CB20-0AA0 -5CH20-0AA0	-5CK20-0AA0
Соединительные кабели	16-жильные			50-жильные	
Подключение цепей питания:					
• через контакты под винт	-5AB20-0AA0	-5AD00-0AA0	-	-5CB20-0AA0	-
• через отжимные контакты	-5AH20-0AA0	-5AJ00-0AA0	-	-5CH20-0AA0	-
Рабочее напряжение:					
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• максимальное значение	60 VDC	60 VDC	60 VDC	60 VDC	60 VDC
Длительно допустимый ток на один контакт	1 A	1 A	0.5 A	1 A	0.5 A
Суммарный ток группы контактов, не более:					
• горизонтальная установка, до 40 °C	3 A	6 A	-	2 A	-
• горизонтальная установка, до 60 °C	2 A	3 A	-	2 A	-
• вертикальная установка, до 25 °C	-	6 A	-	-	-
• вертикальная установка, до 40 °C	2 A	2.5 A	-	2 A	-
Испытательное напряжение изоляции	500 VAC, 50 Гц, 60 с	500 VAC, 50 Гц, 60 с	500 VAC, 50 Гц, 60 с	500 VAC, 50 Гц, 60 с	500 VAC, 50 Гц, 60 с
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2				
Сечение подключаемых проводников:					
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• гибкие жилы без наконечников:					
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм²	0.25 … 1.5 мм²	-	0.25 … 1.5 мм²	-
- отжимные контакты	0.5 … 1.5 мм²	0.5 … 1.5 мм²	-	0.5 … 1.5 мм²	-

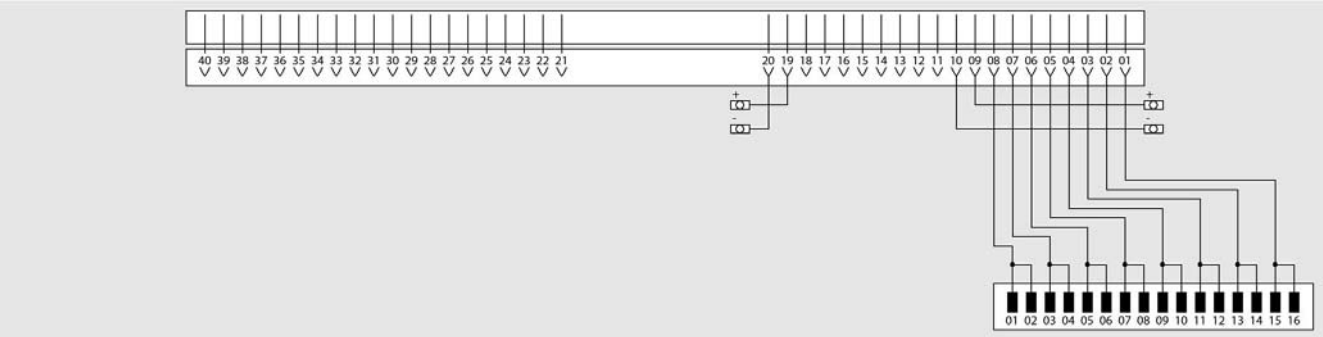
© ООО “Сименс” 2019

Фронтальный соединительный модуль 6ES7 921	-5AB20-0AA0 -5AH20-0AA0	-5AD00-0AA0 -5AJ00-0AA0	-5AK20-0AA0	-5CB20-0AA0 -5CH20-0AA0	-5CK20-0AA0
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:					
- контакты под винт	0.25 … 1.5 мм²	0.25 … 1.5 мм²	-	0.25 … 1.5 мм²	-
- отжимные контакты	0.25 … 1.5 мм²	0.25 … 1.5 мм²	-	0.25 … 1.5 мм²	-
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 с пластиковым воротником:					
- контакты под винт	0.25 … 1.5 мм²	0.25 … 1.5 мм²	-	0.25 … 1.5 мм²	-
- отжимные контакты	0.25 … 0.75 мм²	0.25 … 0.75 мм²	-	0.25 … 0.75 мм²	-
Количество проводников на контакт	1 или 2 с общим сечением до 1.5 мм²				
Диаметр оболочки кабеля, не более	3.1 мм	3.1 мм	-	3.1 мм	-
Удаление изоляции с жилы:					
• без изолирующего воротника:					
- контакты под винт	10 мм	10 мм	-	10 мм	-
- отжимные контакты	8 + 1 мм	8 + 1 мм	-	8 + 1 мм	-
• с изолирующим воротником:	-				
- контакты под винт	10 мм	10 мм	-	10 мм	-
- отжимные контакты	8 + 1 мм	8 + 1 мм	-	8 + 1 мм	-
Тип цилиндрической отвертки			SD 0.6x 3.5 DIN 5264		
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм	-	0.4 Нм	-
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C

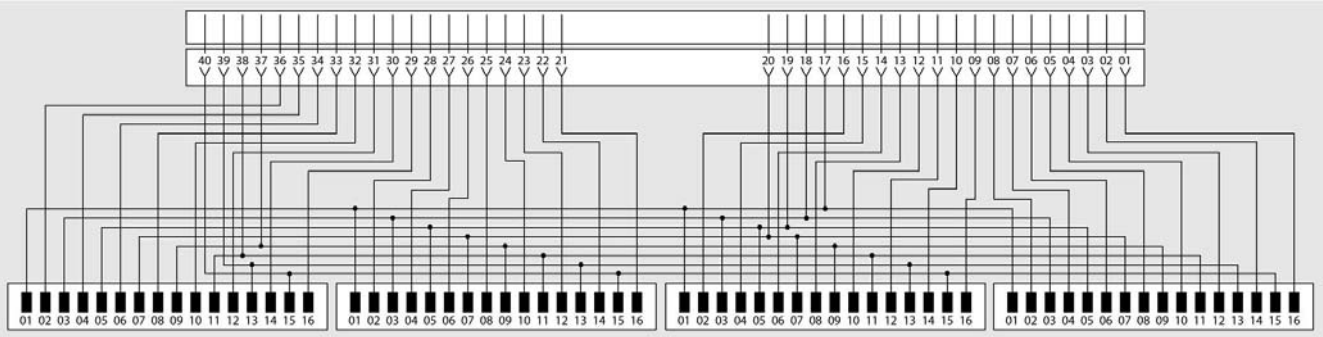
Схемы соединений



6ES7 921-5AB20-0AA0 и 6ES7 921-5AH20-0AA0

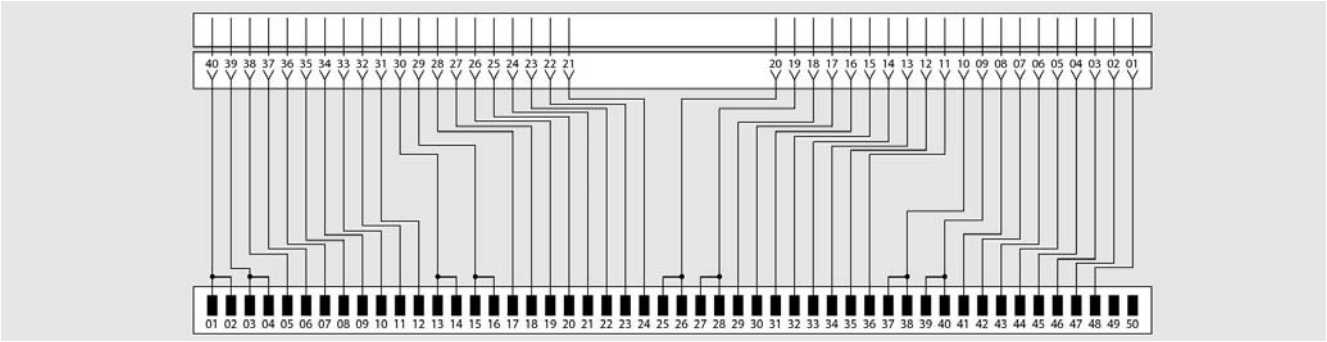


6ES7 921-5AD00-0AA0 и 6ES7 921-5AJ00-0AA0

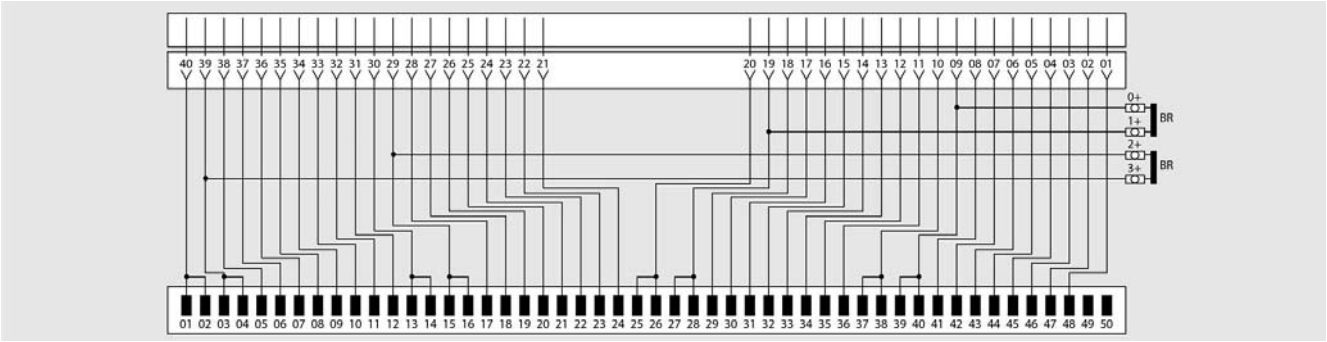


6ES7 921-5AK20-0AA0

© ООО “Сименс” 2019



6ES7 921-5CK20-0AA0



6ES7 921-5CB20-0AA0 и 6ES7 921-5CH20-0AA0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Фронтальный соединительный модуль SIMATIC TOP Connect для подключения 16-жильных соединительных кабелей к сигнальным модулям S7-1500/ ET 200MP, • установка на 16 или 32-канальные модули ввода или вывода дискретных сигналов; 4 штекера для подключения соединительных кабелей; 2 терминальных блока для подключения цепей питания через - контакты под винт - отжимные контакты	6ES7 921-5AB20-0AA0 6ES7 921-5AH20-0AA0
• установка на 8-канальные модули вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на канал; 1 штекер для подключения соединительного кабеля; 1 терминальный блок для подключения цепей питания через - контакты под винт - отжимные контакты	6ES7 921-5AD00-0AA0 6ES7 921-5AJ00-0AA0
• установка на 4- или 8-канальные модули ввода или вывода аналоговых сигналов; 4 штекера для подключения соединительных кабелей	6ES7 921-5AK20-0AA0

Описание	Заказной номер
Фронтальный соединительный модуль SIMATIC TOP Connect для подключения 50-жильного соединительного кабеля к сигнальным модулям S7-1500/ ET 200MP, • установка на 16 или 32-канальные модули ввода или вывода дискретных сигналов; 1 штекер для подключения соединительного кабеля; 1 терминальный блок для подключения цепей питания через - контакты под винт - отжимные контакты	6ES7 921-5CB20-0AA0 6ES7 921-5CH20-0AA0
• установка на 4- или 8-канальные модули ввода или вывода аналоговых сигналов; 1 штекер для подключения соединительного кабеля	6ES7 921-5CK20-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Для подключения фронтальных соединительных модулей к терминальным модулям находят применение соединительные кабели SIMATIC TOP Connect. Один 16-жильный соединительный кабель позволяет передавать до 8 дискретных или до 2 аналоговых сигналов и формировать необходимые цепи питания. Длина соединительного кабеля не должна превышать 30 м.

Один 50-жильный кабель позволяет передавать все сигналы соответствующего модуля S7-1500/ ET 200MP и формировать необходимые цепи питания.

Соединительные кабели поставляются:
- в виде готовых к использованию 16- или 50-жильных соединительных кабелей длиной от 0.5 до 10 м с установленными соединителями или
- в виде отрезков 16-жильных плоских кабелей в круглой оболочке длиной 30 или 60 м, которые разделываются пользователем.

Все соединительные кабели имеют обычное или экранированное исполнение.

Назначение

Готовые к использованию круглые соединительные кабели:
- o 16- или 50-жильные соединительные кабели стандартных длин с установленными соединителями для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю SIMATIC TOP Connect.
- o Наличие модификаций с одобрениями UL/ CSA для использования на североамериканском рынке.
- o Наличие обычных или экранированных кабелей.

Ленточные кабели в круглой оболочке, разделываемые на месте монтажа:
- Соединительные кабели с одним или двумя 16-жильными ленточными кабелями в одной круглой оболочке.
- Возможность разделки в любой точке кабеля и установки соединителей непосредственно на месте монтажа.
- Защита ленточных кабеля от механических повреждений круглой оболочкой с сохранением гибкости ленточных кабелей.
- Подготовка соединительных кабелей нужной длины.
- Наличие обычных и экранированных кабелей.

Конструкция

Готовые соединительные кабели могут быть обычными или экранированными, имеют 16 или 50 жил сечением 0.14 мм^2 и круглую оболочку. На концах такого кабеля установлены соединители для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю. Длина кабеля является фиксированной и лежит в диапазоне от 0.5 до 10 м.

Круглые 16-жильные ленточные кабели, заказываемые отрезками, не имеют установленных соединителей и могут разделываться непосредственно на месте монтажа. Они выполнены в виде плоского ленточного 16-жильного кабеля с сечением жил 0.14 мм^2, помещенного в круглую оболочку. Для их разделки необходим специальный инструмент и плоские соединители, которые устанавливаются на кабель и заказываются отдельно. Для подключения кабеля к контактам плоского соединителя используется метод прокалывания изоляции жил. Кабели имеют обычные и экранированные варианты с одним 16-жильным кабелем в круглой оболочке, а также обычный вариант с двумя 16-жильными кабелями в общей круглой оболочке.

Технические данные

Готовый соединительный кабель	6ES7 923-0…0-CB0	6ES7 923-0…0-DB0	6ES7 923-5…0-CB0	6ES7 923-5…0-DB0
Количество жил	1x16	1x16	1x50	1x50
Поперечное сечение жил	0.14 мм^2	0.14 мм^2	0.14 мм^2	0.14 мм^2
Исполнение	Обычное	Экранированное	Обычное	Экранированное
Установленные соединители	Есть	Есть	Есть	Есть
Длина	Фиксированная, в диапазоне от 0.5 до 10 м			
Рабочее напряжение, не более	60 VDC	60 VDC	60 VDC	60 VDC
Длительно допустимый ток на одну жилу	1 A	1 A	1 A	1 A
Суммарный ток группы жил, не более	4 A/ байт	4 A/ байт	2 A/ байт	2 A/ байт
Диаметр оболочки кабеля, приблизительно	6.5 мм	7 мм	10.5 мм	11 мм
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C

Разделываемый кабель 6ES7 923	-0CD00-0AA0	-0CG00-0AA0	-2CD00-0AA0	-2CG00-0AA0	-0CD00-0BA0	-0CG00-0BA0
Количество жил	1x16	1x16	2x16	2x16	1x16	1x16
Поперечное сечение жил	0.14 мм^2	0.14 мм^2	0.14 мм^2	0.14 мм^2	0.14 мм^2	0.14 мм^2
Исполнение	Обычное	Обычное	Обычное	Обычное	Экранированное	
Установленные соединители	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect: соединительные кабели

Разделываемый кабель 6ES7 923	-0CD00-0AA0	-0CG00-0AA0	-2CD00-0AA0	-2CG00-0AA0	-0CD00-0BA0	-0CG00-0BA0
Длина	30 м	60 м	30 м	60 м	30 м	60 м
Рабочее напряжение, не более	60 VDC	60 VDC	60 VDC	60 VDC	60 VDC	60 VDC
Длительно допустимый ток на одну жилу	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A
Суммарный ток группы жил, не более	4 A/ байт	4 A/ байт	4 A/ байт	4 A/ байт	4 A/ байт	4 A/ байт
Диаметр оболочки кабеля, приблизительно	9.5 мм	9.5 мм	11.5 мм	11.5 мм	10.5 мм	10.5 мм
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Готовый 16-жильный соединительный кабель SIMATIC TOP Connect с установленными соединителями для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю, круглая оболочка, 1x 16x 0.14 мм²,	
• обычный, длина	
- 0.5 м	6ES7 923-0BA50-0CB0
- 1.0 м	6ES7 923-0BB00-0CB0
- 1.5 м	6ES7 923-0BB50-0CB0
- 2.0 м	6ES7 923-0BC00-0CB0
- 2.5 м	6ES7 923-0BC50-0CB0
- 3.0 м	6ES7 923-0BD00-0CB0
- 4.0 м	6ES7 923-0BE00-0CB0
- 5.0 м	6ES7 923-0BF00-0CB0
- 6.5 м	6ES7 923-0BG50-0CB0
- 8.0 м	6ES7 923-0BJ00-0CB0
- 10.0 м	6ES7 923-0CB00-0CB0
• экранированный, длина	
- 1.0 м	6ES7 923-0BB00-0DB0
- 2.0 м	6ES7 923-0BC00-0DB0
- 2.5 м	6ES7 923-0BC50-0DB0
- 3.0 м	6ES7 923-0BD00-0DB0
- 4.0 м	6ES7 923-0BE00-0DB0
- 5.0 м	6ES7 923-0BF00-0DB0
- 6.5 м	6ES7 923-0BG50-0DB0
- 8.0 м	6ES7 923-0BJ00-0DB0
- 10.0 м	6ES7 923-0CB00-0DB0
Готовый 50-жильный соединительный кабель SIMATIC TOP Connect с установленными соединителями для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю, круглая оболочка, 1x 50x 0.14 мм²,	
• обычный, длина	
- 0.5 м	6ES7 923-5BA50-0CB0
- 1.0 м	6ES7 923-5BB00-0CB0
- 1.5 м	6ES7 923-5BB50-0CB0
- 2.0 м	6ES7 923-5BC00-0CB0
- 2.5 м	6ES7 923-5BC50-0CB0
- 3.0 м	6ES7 923-5BD00-0CB0
- 4.0 м	6ES7 923-5BE00-0CB0
- 5.0 м	6ES7 923-5BF00-0CB0
- 6.5 м	6ES7 923-5BG50-0CB0
- 8.0 м	6ES7 923-5BJ00-0CB0
- 10.0 м	6ES7 923-5CB00-0CB0

Описание	Заказной номер
• экранированный, длина	
- 1.0 м	6ES7 923-5BB00-0DB0
- 2.0 м	6ES7 923-5BC00-0DB0
- 2.5 м	6ES7 923-5BC50-0DB0
- 3.0 м	6ES7 923-5BD00-0DB0
- 4.0 м	6ES7 923-5BE00-0DB0
- 5.0 м	6ES7 923-5BF00-0DB0
- 6.5 м	6ES7 923-5BG50-0DB0
- 8.0 м	6ES7 923-5BJ00-0DB0
- 10.0 м	6ES7 923-5CB00-0DB0
Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect ленточный кабель в круглой оболочке без установленных соединителей,	
• обычный, 1x 16x 0.14 мм², длина	
- 30 м	6ES7 923-0CD00-0AA0
- 60 м	6ES7 923-0CG00-0AA0
• экранированный, длина	
- 30 м	6ES7 923-0CD00-0BA0
- 60 м	6ES7 923-0CG00-0BA0
• обычный, 2x 16x 0.14 мм², длина	
- 30 м	6ES7 923-2CD00-0AA0
- 60 м	6ES7 923-2CG00-0AA0
Плоский соединитель 16-полюсное гнездо по стандарту DIN 41652, для установки на плоский 16-жильный ленточный кабель, подключение ленточного кабеля методом прокалывания изоляции жил, специальный рельеф, исключающий возможность приложения тяговых усилий к контактным соединениям, упаковка из 8 соединителей и 8 зажимов	6ES7 921-3BE10-0AA0
Инструмент для установки плоских соединителей на плоские соединительные кабели	6ES7 928-0AA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Терминальные модули SIMATIC TOP Connect формируют интерфейс между внутренними и внешними цепями шкафов управления. Они монтируются на стандартную 35 мм профильную шину DIN и оснащены разъемом для подключения соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect, а также набором контактов под винт или отжимных контактов для подключения внешних цепей (цепей датчиков и исполнительных устройств).

Большинство терминальных модулей снабжено светодиодами индикации состояний каналов ввода-вывода дискретных сигналов, а также наличия напряжения питания. В некоторых терминальных модулях SIMATIC TOP Connect выполняется промежуточные преобразования передаваемых сигналов с помощью реле или оптронов.

Назначение

Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-0AA20-0…0	TP2 6ES7 924-0BB20-0A…0	TP3 6ES7 924-0CA20-0…0	TPA 6ES7 924-0CC20-0A…0
Назначение	1-проводное подключение дискретных датчиков/ исполнительных устройств, имеющих один общий провод	Подключение внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на один канал	3-проводное подключение внешних цепей дискретных модулей	Подключение внешних цепей аналоговых модулей
Модификации:				
• контакты под винт	6ES7 924-0AA20-0…A0	6ES7 924-0BB20-0…A0	6ES7 924-0CA20-0…A0	6ES7 924-0CC20-0…A0
• отжимные контакты	6ES7 924-0AA20-0…C0	6ES7 924-0BB20-0…C0	6ES7 924-0CA20-0…C0	6ES7 924-0CC20-0…C0
• без светодиодов	6ES7 924-0AA20-0A…0	6ES7 924-0BB20-0A…0	6ES7 924-0CA20-0A…0	6ES7 924-0CC20-0A…0
• со светодиодами	6ES7 924-0AA20-0B…0	-	6ES7 924-0CA20-0B…0	-
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный	16-жильный	16-жильный

Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-2AA20-0…0	TP3 6ES7 924-2CA20-0…0	TPA 6ES7 924-2CC20-0A…0
Назначение	1-проводное подключение дискретных датчиков/ исполнительных устройств, имеющих один общий провод	3-проводное подключение внешних цепей дискретных модулей	Подключение внешних цепей аналоговых модулей
Модификации:			
• контакты под винт	6ES7 924-2AA20-0…A0	6ES7 924-2CA20-0…A0	6ES7 924-2CC20-0…A0
• отжимные контакты	6ES7 924-2AA20-0…C0	6ES7 924-2CA20-0…C0	6ES7 924-2CC20-0…C0
• без светодиодов	6ES7 924-2AA20-0A…0	6ES7 924-2CA20-0A…0	6ES7 924-2CC20-0A…0
• со светодиодами	6ES7 924-2AA20-0B…0	6ES7 924-2CA20-0B…0	-
Соединительный кабель	50-жильный	50-жильный	50-жильный

© ООО "Сименс" 2019

Терминальный модуль	TPF 6ES7 924-0CL20-0B…0	TPS 6ES7 924-0CH20-0B…0
Назначение	3-проводное подключение внешних цепей дискретных модулей	
Модификации:		
• контакты под винт	6ES7 924-0CL20-0BA0	6ES7 924-0CH20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0CL20-0BC0	6ES7 924-0CH20-0BC0
• без светодиодов	-	-
• со светодиодами	6ES7 924-0CL20-0B…0	6ES7 924-0CH20-0B…0
Особенности	Наличие предохранителей в цепях каждого канала	Наличие выключателей для отключения каналов
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный

Терминальный модуль	TPRi 230V 6ES7 924-0BE20-0B…0	TPRi 110V 6ES7 924-0BG20-0B…0	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B…0	TPOo 6ES7 924-0BF20-0B…0
Назначение	Терминальный модуль с 8 съемными промежуточными реле для приема внешних сигналов напряжением 230 VAC, преобразования этих сигналов в сигналы напряжением 24 VDC и подачи на входы контроллера. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Позволяет производить замену вышедших из строя реле	Терминальный модуль с 8 съемными промежуточными реле для приема внешних сигналов напряжением 115 VAC, преобразования этих сигналов в сигналы напряжением 24 VDC и подачи на входы контроллера. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Позволяет производить замену вышедших из строя реле	Терминальный модуль с 8 съемными промежуточными реле для построения цепей вывода дискретных сигналов. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Позволяет производить замену вышедших из строя реле, а также замену реле на оптроны	Терминальный модуль с 8 промежуточными оптронами для построения цепей вывода дискретных сигналов. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Выходные каскады имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания, а также от обрыва цепи нагрузки. Для каждой группы из 4 выходов существует свой сигнальный контакт, для формирования сигналов о наличии неисправностей в работе выходных каналов
Модификации:				
• контакты под винт	6ES7 924-0BE20-0BA0	6ES7 924-0BG20-0BA0	6ES7 924-0BD20-0BA0	6ES7 924-0BF20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BC0	6ES7 924-0BG20-0BC0	6ES7 924-0BD20-0BC0	6ES7 924-0BF20-0BC0
• без светодиодов	-	-	-	-
• со светодиодами	6ES7 924-0BE20-0B…0	6ES7 924-0BG20-0B…0	6ES7 924-0BD20-0B…0	6ES7 924-0BF20-0B…0
Особенности	Гальваническое разделение входных и выходных цепей			
Особенности	Встроенные промежуточные реле. Вход: 230 VAC. Выход: 24 VDC	Встроенные промежуточные реле. Вход: 115 VAC. Выход: 24 VDC.	Встроенные промежуточные реле. Вход: 24 VDC. Выход: замыкающий контакт реле на каждый канал, до 4 А на контакт	Встроенные промежуточные оптроны. Вход: 24 VDC. Выход: 24 VDC/ до 4 А на канал
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный	16-жильный	16-жильный

Технические данные

Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-0AA20-0…0	TP1 6ES7 924-2AA20-0…0	TP2 6ES7 924-0BB20-0A…0
Модификации:			
• контакты под винт	6ES7 924-0AA20-0…A0	6ES7 924-2AA20-0…A0	6ES7 924-0BB20-0AA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0AA20-0…C0	6ES7 924-2AA20-0…C0	6ES7 924-0BB20-0AC0
• без светодиодов	6ES7 924-0AA20-0A…0	6ES7 924-2AA20-0A…0	6ES7 924-0BB20-0A…0
• со светодиодами	6ES7 924-0AA20-0B…0	6ES7 924-2AA20-0B…0	-
Соединительный кабель	16-жильный	50-жильный	16-жильный

© ООО “Сименс” 2019

Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-0AA20-0…0	TP1 6ES7 924-2AA20-0…0	TP2 6ES7 924-0BB20-0A…0
Назначение контактов:			
• верхний ряд	Два контакта M и 4 контакта для подключения каналов x.0, x.2, x.4 и x.6	4 группы по 4 контакта для подключения каналов x.0, x.2, x.4 и x.6	2 группы по 4 контакта для подключения каналов x.0, x.1, x.2 и x.3
• средний ряд	Нет	4 группы по 4 контакта для подключения каналов x.1, x.3, x.5 и x.7	4 контакта M1 и 4 контакта M2
• нижний ряд	Два контакта L+ и 4 контакта для подключения каналов x.1, x.3, x.5 и x.7	8 контактов M и 8 контактов L+	2 контакта M1 и 2 контакта M2
Рабочее напряжение, не более	50 VDC для 6ES7 924-0AA20-0A…0, 24 VDC для 6ES7 924-0AA20-0B…0	50 VDC для 6ES7 924-2AA20-0A…0, 24 VDC для 6ES7 924-2AA20-0B…0	50 VDC
Длительно допустимый ток через один контакт	1 A	1 A	2 A
Суммарный ток группы контактов, не более	4 A/ байт	2 A/ байт	-
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2		
Сечение подключаемых проводников:			
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет	Нет
• гибкие жилы без наконечников:			
- контакты под винт	-	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:			
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1)		
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:			
- контакты под винт	-	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений		
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое	Любое	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	40x 58x 50 мм	100x 76x 60 мм	57x 76x 60 мм

Терминальный модуль	TP3 6ES7 924-0CA20-0…0	TPF 6ES7 924-2CL20-0B…0	TPS 6ES7 924-0CH20-0B…0	TP3 6ES7 924-2CA20-0…0
Модификации:				
• контакты под винт	6ES7 924-0CA20-0…A0	6ES7 924-2AA20-0BA0	6ES7 924-0BB20-0BA0	6ES7 924-2CA20-0…A0
• отжимные контакты	6ES7 924-0CA20-0…C0	6ES7 924-2AA20-0BC0	6ES7 924-0BB20-0DC0	6ES7 924-2CA20-0…C0
• без светодиодов	6ES7 924-0CA20-0A…0	-	-	6ES7 924-2CA20-0A…0
• со светодиодами	6ES7 924-0CA20-0B…0	6ES7 924-2AA20-0B…0	6ES7 924-0BB20-0B…0	6ES7 924-2CA20-0B…0
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный	16-жильный	50-жильный
Особенности	-	Предохранители 0.6 A/ 250 В в цепи каждого канала, размер предохранителя 5x20 мм	Выключатели в цепи каждого канала	-
Назначение контактов:				
• верхний ряд	8 контактов 0 … 7 для подключения каналов x.0 … x.7	8 контактов 0 … 7 для подключения каналов x.0 … x.7	10 контактов M	4 группы по 8 контактов 0 … 7 для подключения каналов x.0 … x.7
• средний ряд	10 контактов M	-	-	2 группы по 17 контактов L+
• нижний ряд	10 контактов L+	10 контактов L+ и 10 контактов M	10 контактов L+ и 8 контактов 0 … 7 для подключения каналов x.0 … x.7	2 группы по 17 контактов M
Рабочее напряжение, не более	50 VDC для 6ES7 924-0CA20-0A…0, 24 VDC для 6ES7 924-0CA20-0B…0	24 VDC	24 VDC	50 VDC для 6ES7 924-2CA20-0A…0, 24 VDC для 6ES7 924-2CA20-0B…0
Длительно допустимый ток через один контакт	1 A	1 A (ограничивается предохранителем до 0.6 A)	1 A	1 A
Суммарный ток группы контактов, не более	4 A/ байт	4 A/ байт	4 A/ байт	2 A/ байт
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2			
Сечение подключаемых проводников:				
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет	Нет	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect: терминальные модули

Терминальный модуль	TP3 6ES7 924-0CA20-0…0	TPF 6ES7 924-2CL20-0B…0	TPS 6ES7 924-0CH20-0B…0	TP3 6ES7 924-2CA20-0…0
• гибкие жилы без наконечников:				
- контакты под винт	-	-	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:				
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1)			
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:				
- контакты под винт	-	-	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений			
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое	Любое	Любое	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	57x 76x 60 мм	130x 76x 60 мм	100x 76x 60 мм	175x 76x 60 мм

Терминальный модуль	TPA 6ES7 924-0CC20-0A…0	TPA 6ES7 924-2CC20-0A…0
Модификации:		
• контакты под винт	6ES7 924-0CC20-0AA0	6ES7 924-2CC20-0AA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0CC20-0AC0	6ES7 924-2CC20-0AC0
• без светодиодов	6ES7 924-0CC20-0A…0	6ES7 924-2CC20-0A…0
• со светодиодами	-	-
Соединительный кабель	16-жильный	50-жильный
Назначение контактов:		
• верхний ряд	8 контактов A … H для подключения аналоговых каналов, 1 контакт L+ и 1 контакт M	4 контакта “18”; контакты 39, 37, 19 и 17, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода; контакты 35, 33, 31, 29, 27, 25, 23, 21, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1 для подключения аналоговых каналов
• средний ряд	Вспомогательные контакты, не имеющие связи с модулем ввода-вывода: 3 контакта “+”, 3 контакта “-“, 3 контакта “18” и контакт M	4 контакта “18”; контакты 40, 38, 20 и 18, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода; контакты 36, 34, 32, 30, 28, 26, 24, 22, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2 для подключения аналоговых каналов
• нижний ряд	Контакты 37 … 40, 17 … 20, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода. Контакт L+ и контакт M	Вспомогательные контакты, не имеющие связи с модулем ввода-вывода: 3 контакта M, 3 контакта L+, 9 контактов Z и 9 контактов Y
Рабочее напряжение, не более	50 VDC	50 VDC
Длительно допустимый ток через один контакт	1 A	1 A
Суммарный ток группы контактов, не более	-	-
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2	
Сечение подключаемых проводников:		
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет
• гибкие жилы без наконечников:		
- контакты под винт	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:		
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1)	
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:		
- контакты под винт	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений	
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	57x 76x 60 мм	130x 79x 60 мм

© ООО “Сименс” 2019

Терминальный модуль	TPRi 230V 6ES7 924-0BE20-0B…0	TPRi 110V 6ES7 924-2BG20-0B…0
Модификации:		
• контакты под винт	6ES7 924-0BE20-0BA0	6ES7 924-2BG20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BC0	6ES7 924-2BG20-0BC0
• без светодиодов	-	-
• со светодиодами	6ES7 924-0BE20-0B…0	6ES7 924-2BG20-0B…0
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный
Назначение контактов:		
• верхний ряд	16 контактов 0/ 0’ … 7/ 7’ для подключения внешних входных каналов; 2 контакта L+ и 2 контакта M для подключения цепи питания контактов промежуточных реле	
• средний ряд	-	-
• нижний ряд	-	-
Входное напряжение канала:	(Напряжение питания обмотки промежуточного реле)	(Напряжение питания обмотки промежуточного реле)
• номинальное значение	230 VAC	115 VAC
• допустимый диапазон отклонений	207 … 264 VAC	103 … 132 VAC
Количество выходов	8 замыкающих контактов реле	8 замыкающих контактов реле
Коммутационная способность контактов при активной нагрузке, не более	50 мА при 24 VDC 50 мА при 48 VDC 50 мА при 60 VDC	50 мА при 24 VDC 50 мА при 48 VDC 50 мА при 60 VDC
Минимальный ток через контакт	5 мА	5 мА
Частота переключения контактов	500 циклов в минуту	500 циклов в минуту
Количество циклов срабатывания реле:		
• механических	10 000 000	10 000 000
• электрических	3 000 000 при 230 VAC/ 50 мА/ cos φ = 1	3 000 000 при 115 VAC/ 50 мА/ cos φ = 1
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2	
Сечение подключаемых проводников:		
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет
• гибкие жилы без наконечников:		
- контакты под винт	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:		
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1)	
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:		
- контакты под винт	-	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений	
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	130x 76x 60 мм	130x 76x 60 мм

Терминальный модуль	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B…0
Модификации:	
• контакты под винт	6ES7 924-0BD20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0BD20-0BC0
• без светодиодов	-
• со светодиодами	6ES7 924-0BD20-0B…0
Соединительный кабель	16-жильный
Назначение контактов:	
• верхний ряд	2 контакта L+ и 2 контакта M для подключения цепи питания обмоток промежуточных реле
• средний ряд	-
• нижний ряд	16 контактов 0/ 0’ … 7/ 7’ для подключения внешних выходных каналов
Напряжение питания обмоток реле:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Количество выходов	8 замыкающих контактов реле
Коммутационная способность контактов при активной нагрузке, не более	4.0 A при 250 VAC/ 3.0 A при 30 VDC/ 0.6 A при 48 VDC/ 0.4 A при 60 VDC
Минимальный ток через контакт	1 мА
Частота переключения контактов	6 циклов в минуту

© ООО "Сименс" 2019

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect: терминальные модули

Терминальный модуль	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B…0
Количество циклов срабатывания реле:	
• механических	3 000 000
• электрических	50 000 при 230 VAC/ 4 A/ cos φ = 1/ 6 циклов в минуту
Защита от коммутационных перенапряжений	Обеспечивается внешними цепями
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2
Сечение подключаемых проводников:	
• литые/ тянутые жилы	Нет
• гибкие жилы без наконечников:	
- контакты под винт	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:	
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм² наконечник по стандарту EN 60947-1)
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:	
- контакты под винт	-
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	100x 76x 60 мм

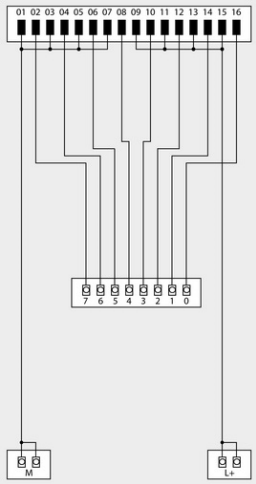
Терминальный модуль	TPOo 6ES7 924-0BF20-0B…0
Модификации:	
• контакты под винт	6ES7 924-0BF20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0BF20-0BC0
• без светодиодов	-
• со светодиодами	6ES7 924-0BF20-0B…0
Соединительный кабель	16-жильный
Назначение контактов:	Две пары контактов L1/M1 для подключения цепи питания 24 VDC. Контакты L2/L3 и M2/M3 для подключения цепей питания выходов, контакты 0 … 7 для подключения выходных сигнальных цепей, контакты SF1/SF2 для подключения цепей сигнализации о наличии неисправностей в работе выходных каналов (на каждую группу из 4 выходов).
Напряжение питания L1/M1:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19 … 28.8 VDC
• индикатор наличия напряжения питания	Зеленый светодиод L1
Управление оптронами:	8 входов с защитой от неправильной полярности напряжения
• сигнал отключения	0 … 5 VDC
• сигнал включения	15 … 28.8 VDC
• входной ток, не менее	5 мА на канал при =20 В
• индикация	Зеленые светодиоды ON индикации активного (включенного) состояния каждого канала
Напряжение питания выходов L2/M2 и L3/M3 (Uвых):	
• номинальное значение	24 VDC
- допустимый диапазон отклонений	20 … 30 VDC
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть, если потенциал заземления нагрузки соединен с точкой 0 В цепи питания
• потребляемый ток	10 мА на группу из 4 выходов при 24 VDC + ток выходов
• суммарный выходной ток	16 А на группу из 4 выходов
Напряжение питания обмоток реле:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Дискретные выходы:	
• количество выходов	8, 2 группы по 4 выхода
• выходное напряжение активного канала, типовое значение	Uвых - 0.5 В
• выходной ток, не более	4 А на один канал

© ООО “Сименс” 2019

Терминальный модуль	TPOo 6ES7 924-0BF20-0B…0
• ламповая нагрузка, не более	40 Вт при 24 VDC на один канал
• задержка включения/ отключения при активной нагрузке	100 мкс/ 250 мкс
• частота переключения выхода при активной нагрузке, не более	500 Гц при 4 А и скважности 0.5
• индикатор перегрузки	Красный светодиод на каждый канал
• защита от коротких замыканий	Есть, на уровне каждого канала, при Uвых < 24 В или при Uвых = 20 … 30 VDC и токе 20 А, с автоматическим перезапуском
• мониторинг обрыва цепи подключения нагрузки	Есть, при пассивном состоянии канала и сопротивлении нагрузки более 2 МОм
• рекомендуемое поперечное сечение проводников	1.5 мм²
Сигнальные выходы SF1 и SF2:	
• мониторинг состояний каналов	SF1: мониторинг состояний каналов 0 … 3. SF2: мониторинг состояний каналов 4 … 7
• сигнал нормального состояния группы каналов, типовое значение	Uвых - 2 В
• сигнал обрыва цепи одного из каналов	0 В
• сигнал короткого замыкания в цепи одного из каналов	Импульсы с амплитудой от 0 В до Uвых
• ток сигнального выхода	4 … 200 мА
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2
Сечение подключаемых проводников:	
• литые/ тянутые жилы	Нет
• гибкие жилы без наконечников	0.5 … 2.5 мм²
• гибкие жилы с наконечниками:	
- контакты под винт	0.5 … 2.5 мм² с наконечниками по стандарту DIN 46222/1
- отжимные контакты	0.2 … 2.5 мм²
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 … 0.7 Нм
Монтажное положение	Любое
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C
Габариты (Шх Вх Г)	130x 76x 60 мм

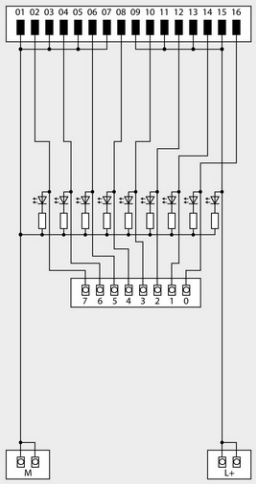
Схемы соединений

TP1



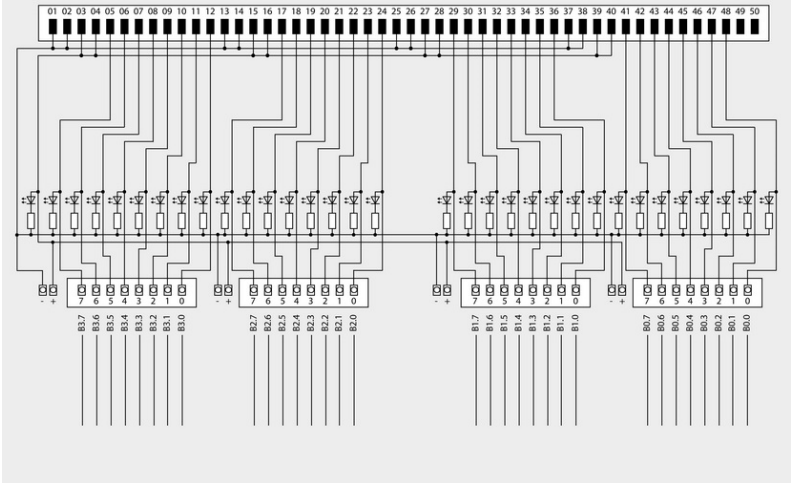
6ES7 924-0AA20-0A…0

TP1



6ES7 924-0AA20-0B…0

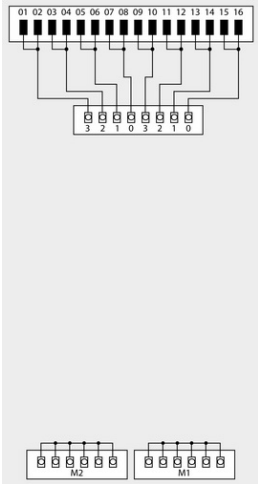
TP1



6ES7 924-2AA20-0B…0 и 6ES7 924-2AA20-0A…0 (без светодиодов)

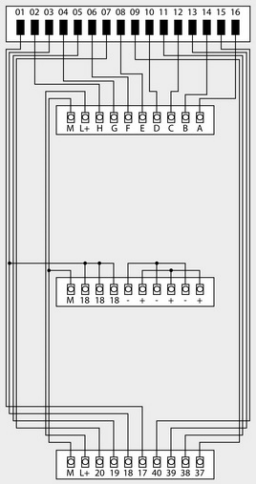
© ООО “Сименс” 2019

TP2



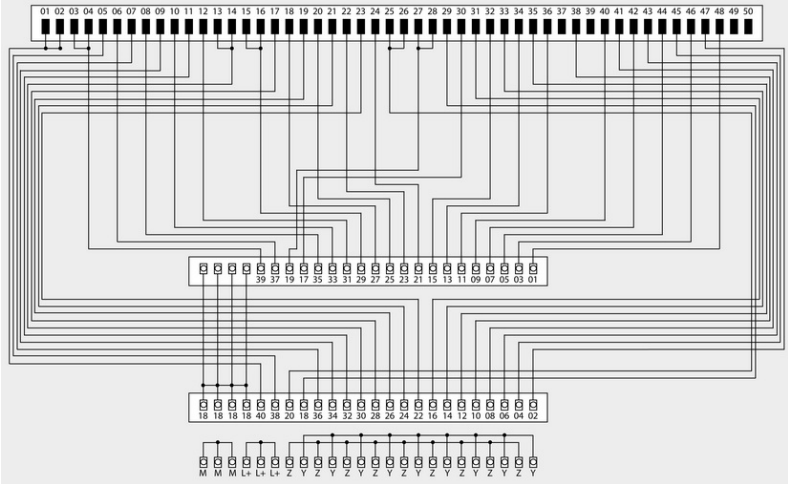
6ES7 924-0BB20-0A…0

TPA



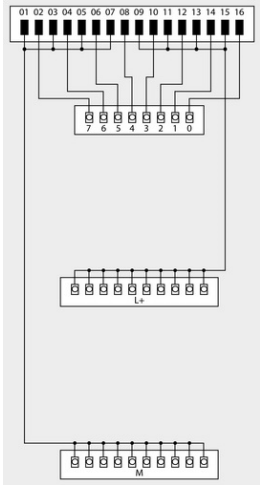
6ES7 924-0CC20-0A…0

TPA



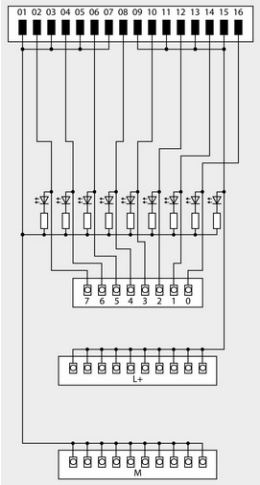
6ES7 924-2CC20-0A…0

TP3



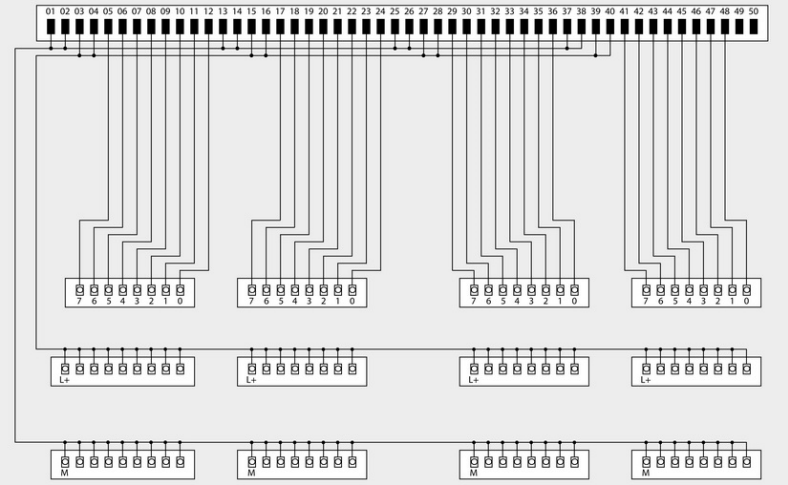
6ES7 924-0CA20-0A…0

TP3



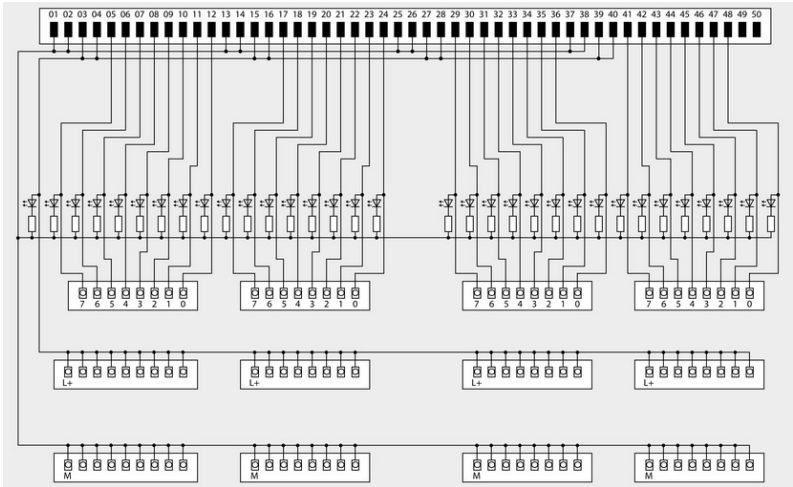
6ES7 924-0CA20-0B…0

TP3



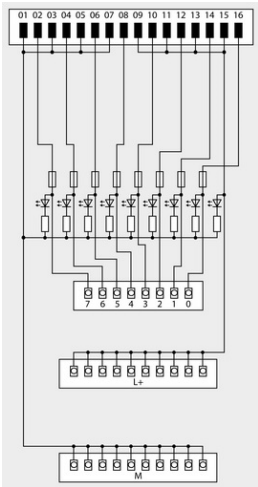
6ES7 924-2CA20-0A…0

TP3



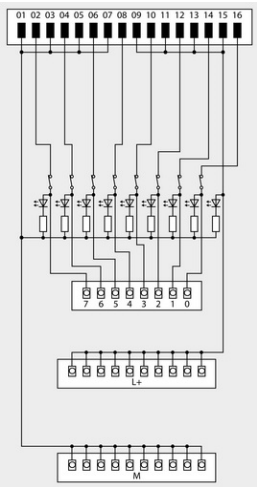
6ES7 924-2CA20-0B…0

TPF



6ES7 924-0CL20-0B…0

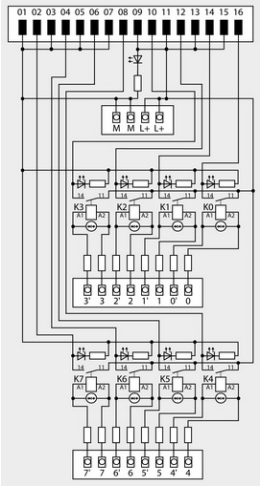
TPS



6ES7 924-0CH20-0B…0

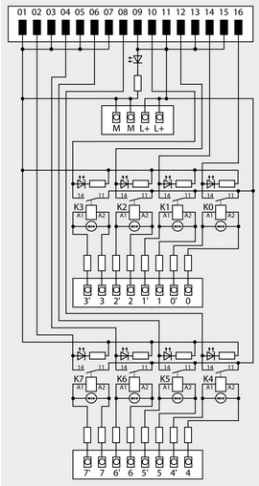
© ООО “Сименс” 2019

TPRi 230V



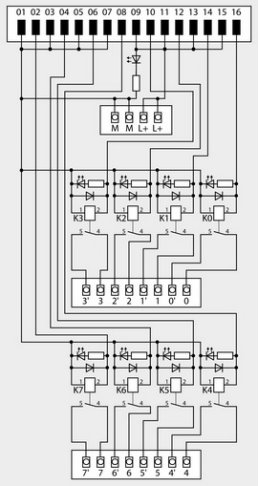
6ES7 924-0BE20-0B…0

TPRi 110V



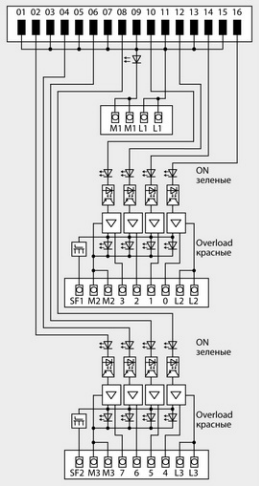
6ES7 924-0BG20-0B…0

TPRo



6ES7 924-0BD20-0B…0

TPOo



6ES7 924-0BF20-0B…0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Терминальный модуль TP1 для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, 1-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств	
• через контакты под винт,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-0AA20-0AA0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-0AA20-0BA0
• через отжимные контакты,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-0AA20-0AC0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-0AA20-0BC0
Терминальный модуль TP1 для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 32-канальный, с разъемом для подключения 50-жильного соединительного кабеля, 1-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств	
• через контакты под винт,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-2AA20-0AA0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-2AA20-0BA0
• через отжимные контакты,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-2AA20-0AC0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-2AA20-0BC0
Терминальный модуль TP2 для модулей вывода дискретных сигналами с токами нагрузки до 2 А на канал, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей	
• через контакты под винт	6ES7 924-0BB20-0AA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-0BB20-0AC0
Терминальный модуль TP3 для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, 3-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств	
• через контакты под винт,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-0CA20-0AA0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-0CA20-0BA0
- с встроенными светодиодами и возможностью отключения каждого канала	6ES7 924-0CH20-0BA0
- с встроенными светодиодами и предохранителями на каждый канал	6ES7 924-0CL20-0BA0
• через отжимные контакты,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-0CA20-0AC0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-0CA20-0BC0
- с встроенными светодиодами и возможностью отключения каждого канала	6ES7 924-0CH20-0BC0
- с встроенными светодиодами и предохранителями на каждый канал	6ES7 924-0CL20-0BC0
Терминальный модуль TP3 для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 32-канальный, с разъемом для подключения 50-жильного соединительного кабеля, 3-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств	
• через контакты под винт,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-2CA20-0AA0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-2CA20-0BA0
• через отжимные контакты,	
- без встроенных светодиодов	6ES7 924-2CA20-0AC0
- с встроенными светодиодами	6ES7 924-2CA20-0BC0
Терминальный модуль TPA для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов, 3-рядное расположение контактов, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей	
• через контакты под винт	6ES7 924-0CC20-0AA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-0CC20-0AC0
Терминальный модуль TPA для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов, 3-рядное расположение контактов, с разъемом для подключения 50-жильного соединительного кабеля, без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей	
• через контакты под винт	6ES7 924-2CC20-0AA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-2CC20-0AC0

© ООО “Сименс” 2019

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect: терминальные модули

Описание	Заказной номер
Терминальный модуль TPRi для модулей ввода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 съемных промежуточных реле, подача входных внешних сигналов на обмотки реле, формирование выходных сигналов через контакты реле (сигналов на контроллер), встроенные светодиоды индикации состояний каналов,	
• TPRi 230V: входное напряжение 230 VAC, подключение внешних цепей	
- через контакты под винт	6ES7 924-0BE20-0BA0
- через отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BC0
• TPRi 110V: входное напряжение ~110 В, подключение внешних цепей	
- через контакты под винт	6ES7 924-0BG20-0BA0
- через отжимные контакты	6ES7 924-0BG20-0BC0
Терминальный модуль TPRo для модулей вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 съемных промежуточных реле, питание обмоток реле 24 VDC, выходы в виде замыкающих контактов реле 230 VAC/ 3 A, 30 VDC/ 3 A, встроенные светодиоды индикации состояний каналов, подключение внешних цепей	
• через контакты под винт	6ES7 924-0BD20-0BA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-0BD20-0BC0
Терминальный модуль TPOo для модулей вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 заменяемыми оптронами, цепи управления 24 VDC не менее 5 мА, выходы 24 VDC/ 4 A, светодиоды индикации состояний и ошибок, два сигнальных контакта, подключение внешних цепей	
• через контакты под винт	6ES7 924-0BF20-0BA0
• через отжимные контакты	6ES7 924-0BF20-0BC0

Описание	Заказной номер
Съемные реле упаковка из 4 штук, для терминального модуля	
• TPRi 230VAC	6ES7 928-3BA20-4AA0
• TPRi 110VAC	6ES7 928-3EA20-4AA0
• TPRo 24 VDC	6ES7 928-3AA20-4AA0
• TPRo 60 VDC	6ES7 928-3DA20-4AA0
• TPRo 230 VAC	6ES7 928-3CA20-4AA0
Маркировочные таблички для маркировки контактов терминальных модулей, размер таблички 20x 7 мм, 340 штук в 20 рамках	3RT1 900-1SB20
Экранирующая пластина для терминальных модулей TPA, упаковка из 4 штук	
• для модулей 6ES7 924-0CC20-0A…0	6ES7 928-1AA20-4AA0
• для модулей 6ES7 924-2CC20-0A…0	6ES7 928-1BA20-4AA0
Зажим заземления для заземления экранов соединительных кабелей, упаковка из 2 штук,	
• для 2 кабелей диаметром 2 ...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
• для 1 кабеля диаметром 3 ...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• для 1 кабеля диаметром 4 …13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
Предохранители 0.6 A, 10 штук	6ES7 928-6AA20-0AA0
Крышка корпуса терминального модуля, запасная часть, 4 штуки, для терминальных модулей	
• TP1 (0AA20)	6ES7 928-5AA20-4AA0
• TP2, TP3 (0CA20) и TPA (0CC21)	6ES7 928-5BA20-4AA0
• TP3 (2CA20)	6ES7 928-5CA20-4AA0
• TP1 (2AA20), TPS и TPRo	6ES7 928-5DA20-4AA0
• TPA (2CC20), TPF, TPRi и TPOo	6ES7 928-5EA20-4AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

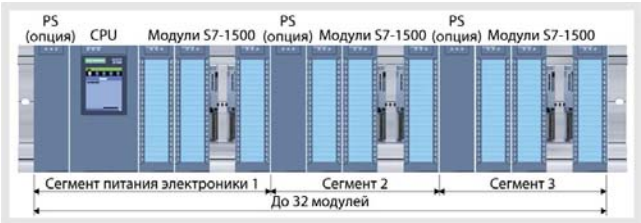
В программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP может использоваться два типа блоков питания:

- Блоки питания нагрузки PM 1507
  с входным напряжением 120/ 230 VAC и выходным напряжением 24 VDC. Они находят применение для формирования внешних цепей питания центральных процессоров, коммуникационных, сигнальных и технологических модулей.
  Выпускаются в модификациях:
  - PM 1507 с выходной мощностью 70 Вт и
  - PM 1507 с выходной мощностью 190 Вт.
- Системные блоки питания PS 1505 и PS 1507
  с входным напряжением постоянного или переменного тока. Находят применение для питания электроники модулей через внутреннюю шину контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.
  Выпускаются в модификациях:
  - PS 1505 с входным напряжением 24 VDC и выходной мощностью 25 Вт;
  - PS 1505 с входным напряжением 24 VDC/ 48 VDC/ 60 VDC и выходной мощностью 60 Вт.
  - PS 1505 HF с входным напряжением 24 VDC/ 48 VDC/ 60 VDC, выходной мощностью 60 Вт и поддержкой функций буферизации данных при перебоях в питании контроллера/ станции.
  - PS 1507 с входным напряжением 120/ 230 VUC и выходной мощностью 60 Вт.

Применение всех перечисленных блоков питания не является обязательным. Оно зависит от состава используемой аппаратуры программируемого контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.

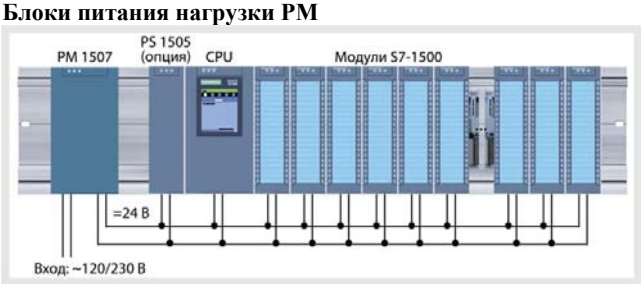
Особенности

Системные блоки питания PS



- Питание электроники модулей через внутреннюю шину контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.
- До трех блоков питания на контроллер S7-1500/ станцию ET 200MP, если в этом есть необходимость.
- Наличие интерфейса подключения к внутренней шине.
- Поддержка диагностических функций.

Блоки питания нагрузки PM



Формирование напряжения 24 VDC для питания внешних цепей контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.

- Отсутствие интерфейса подключения к внутренней шине контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.
- Без поддержки диагностических функций.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Системные блоки питания для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.

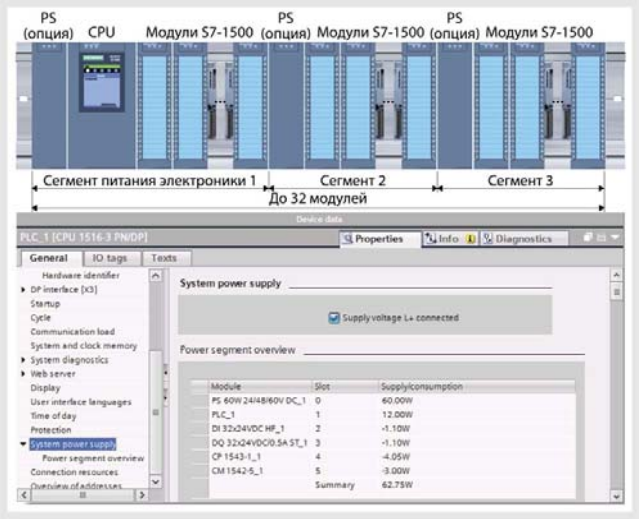
- Преобразование входного напряжения постоянного или переменного тока в рабочие напряжения, необходимые для питания электроники модулей через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP.
- Выходная мощность 25 или 60 Вт.
- Наличие модификаций:
  - PS 25 W 24 V DC
    с входным напряжением 24 VDC и выходной мощностью 25 Вт;
  - PS 60 W 24/48/60 V DC
    с входным напряжением 24/ 48/ 60 VDC и выходной мощностью 60 Вт;
  - PS 60 W 24/48/60 V DC HF
    с входным напряжением 24/48/60 VDC, выходной мощностью 60 Вт и защитой всего содержимого рабочей памяти данных центрального процессора при перебоях в питании контроллера;
  - PS 60 W 120/230 V AC/DC
    с входным напряжением 120/ 230 VUC и выходной мощностью 60 Вт.
- Установка до трех системных блоков питания в один контроллер S7-1500/ станцию ET 200MP.
- Настройка параметров с помощью инструментальных средств пакета STEP 7 Professional (TIA Portal).

Назначение

Системные блоки питания (PS) предназначены для питания электроники модулей через внутреннюю шину контроллера S7-1500/ станции ET 200MP. Системные блоки питания находят применение в тех случаях:

- Когда мощности встроенного в центральный процессор/ интерфейсный модуль системного блока питания оказывается недостаточно для питания электроники всех модулей контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.
- Когда питание центрального процессора должно осуществляться от однофазной сети переменного тока.
- Когда питание электроники модулей контроллера/ станции должно выполняться от нескольких сегментов питания.

Особенности применения



Каждый центральный процессор S7-1500 и интерфейсный модуль станции ET 200MP оснащен встроенным системным блоком питания. В зависимости от типа модуля мощность этого блока питания может составлять 10, 12 или 14 Вт. Если этой мощности не хватает для питания электроники модулей контроллера S7-1500/ станции ET 200SP или требуется использование отдельных сегментов питания, то появляется необходимость в установке системных блоков питания PS 1505 или PS 1507.

В одном программируемом контроллере S7-1500/ станции ET 200MP может использоваться до трех системных блоков питания. Один из них может устанавливаться в слот 0 слева от центрального процессора/ интерфейсного модуля. До двух системных блоков питания допускается размещать в слотах, расположенных справа от центрального процессора/ интерфейсного модуля. Каждый из этих блоков питания формирует свой сегмент питания электроники следующих за ним модулей.

Мощность системных блоков питания должна превышать мощность, потребляемую электроникой модулей соответствующего сегмента питания. STEP 7 Professional (TIA Portal) содержит специальные инструментальные средства оценки баланса мощностей, что позволяет избежать ошибок при выборе системных блоков питания еще на этапе конфигурирования контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.

При установке системного блока питания в слот 0 может использоваться несколько вариантов подключения внешнего напряжения питания:

- Подключение цепи питания к системному блоку питания и центральному процессору/ интерфейсному модулю.
- Подключение цепи питания только к системному блоку питания.

В первом случае входное напряжение системного блока питания должно составлять 24 VDC. Системный блок питания работает параллельно с встроенным системным блоком питания центрального процессора/ интерфейсного модуля.

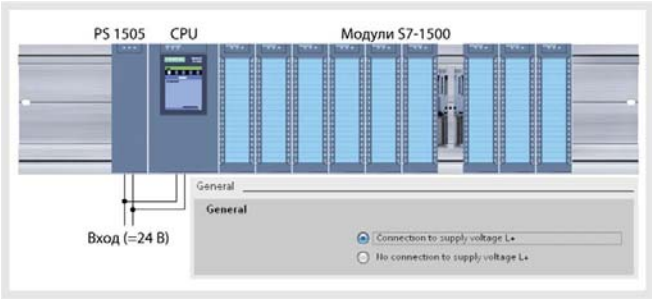
© ООО “Сименс” 2019

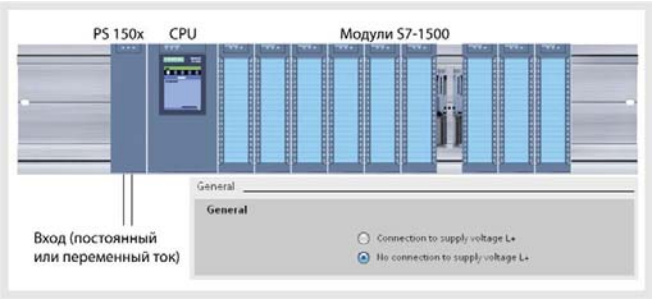
Мощности этих блоков питания суммируются, возрастает допустимое количество подключаемых модулей контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.

В такой конфигурации в основных свойствах центрального процессора/ интерфейсного модуля должен быть выбран вариант настройки “Connection to supply voltage L+”.

Второй вариант подключения цепи питания находит применение в тех случаях, когда уровень входного напряжения отличается от 24 VDC. Питание электроники всех модулей осуществляется только от системного блока питания. Электроника центрального процессора/ интерфейсного модуля тоже получает питание от системного блока питания.

В этом случае в основных свойствах центрального процессора/ интерфейсного модуля должен быть выбран вариант настройки “No connection to supply voltage L+”.





Конструкция

Системные блоки питания монтируются на профильную шину S7-1500 и фиксируются в рабочих положениях встроенными в их корпуса винтами. Подключение к внутренней шине выполняется через включенный в комплект поставки U-образный шинный соединитель.

Каждый блок питания оснащен:

- Светодиодами индикации нормальной работы модуля RUN, наличия ошибок в его работе ERROR и запроса на обслуживание MAINT.
- Выключателем питания.
- Съемным соединителем для подключения входной цепи питания.

Функции

Основные свойства блоков питания:

- Наличие модификаций с различными уровнями входного напряжения постоянного или переменного тока.
- Наличие двух типоразмеров блоков питания с выходной мощностью 25 или 60 Вт.
- Буферирование провалов или кратковременного исчезновения входного напряжения.
- Гальваническое разделение между цепями входного напряжения и внутренней шиной контроллера/ станции.

Все системные блоки питания обеспечивают поддержку:

- Операций обновления встроенного программного обеспечения.
- Функций идентификации и обслуживания I&M0 … I&M3.
- Технологии CiR (Configuration in RUN).
- Диагностических сообщений.
- Формирования аварийных сигналов.

Блок питания PS 60W 24/48/60 VDC HF дополнительно обеспечивает возможность сохранения всего содержимого рабочей памяти данных центрального процессора при перебоях в питании контроллера.

Системные блоки питания исполнения SIMATIC

Системный блок питания SIMATIC	PS 1505 6ES7 505-0KA00-0AB0 PS 25W 24VDC	PS 1505 6ES7 505-0RA00-0AB0 PS 60W 24/48/60VDC	PS 1505 6ES7 505-0RB00-0AB0 PS 60W 24/48/60VDC HF	PS 1507 6ES7 507-0RA00-0AB0 PS 60W 120/230V AC/DC
Общие сведения				
Версия аппаратуры	E01	E01	E01	E01
Версия встроенного программного обеспечения	FW V1.0.0	FW V1.0.0	FW V1.0.0	FW V1.0.0
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Проектирование: • STEP 7 TIA Portal, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V12/ от V12	От V12/ от V12	От V14 SP1	От V12/ от V12

© ООО "Сименс" 2019

Системные блоки питания PS 1505 и PS 1507

Системный блок питания SIMATIC	PS 1505 6ES7 505-0KA00-0AB0 PS 25W 24VDC	PS 1505 6ES7 505-0RA00-0AB0 PS 60W 24/48/60VDC	PS 1505 6ES7 505-0RB00-0AB0 PS 60W 24/48/60VDC HF	PS 1507 6ES7 507-0RA00-0AB0 PS 60W 120/230V AC/DC
• STEP 7, проектирование/ интегрированная среда разработки	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3	-	От V5.5 SP3
Параллельная работа				
Включение на параллельную работу:				
• для построения резервированных схем питания внутренней шины	Есть	Есть	Нет	Есть
• для увеличения выходной мощности	Есть	Есть	Нет	Есть
Входная цепь питания				
Входное напряжение постоянного тока:				
• номинальное значение	24 VDC	24/48/60 VDC	24/48/60 VDC	120/ 230 VDC
• допустимый диапазон отклонений:				
- статический	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 72 VDC	19.2 … 72 VDC	88 … 300 VDC
- динамический	18.5 … 30.2 VDC	18.5 … 75.5 VDC	18.5 … 75.5 VDC	88 … 300 VDC
Входное напряжение переменного тока:				
• номинальное значение	-	-	-	120/ 230 VAC
• допустимый диапазон отклонений	-	-	-	85 … 264 VAC
Частота переменного тока:				
• номинальное значение	-	-	-	50 Гц
• допустимый диапазон отклонений	-	-	-	47 … 63 Гц
Защита от неправильной полярности входного напряжения	Есть	Есть	Есть	Нет
Защита от короткого замыкания	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	20 мс	20 мс	20 мс	20 мс
Входной ток:				
• при входном напряжении 24 VDC	1.3 A	3.0 A	3.0 A	-
• при входном напряжении 48 VDC	-	1.5 A	1.5 A	-
• при входном напряжении 60 VDC	-	1.2 A	1.2 A	-
• при входном напряжении 120 VDC	-	-	-	0.6 A
• при входном напряжении 230 VDC	-	-	-	0.3 A
• при входном напряжении 120 VAC	-	-	-	0.6 A
• при входном напряжении 230 VAC	-	-	-	0.34 A
Ток включения, не более	-	-	8 A не более 1 с	-
Цепь питания нагрузки				
Защита от короткого замыкания	Есть	Есть	Есть	Есть
Выходная мощность	25 Вт	60 Вт	60 Вт	60 Вт
Рассеиваемая мощность в номинальных режимах работы	6.2 Вт	12 Вт	12 Вт	12 Вт
Состояния, прерывания, диагностика				
Диагностические светодиоды индикации:				
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• запроса обслуживания	Светодиод MAINT	Светодиод MAINT	Светодиод MAINT	Светодиод MAINT
Гальваническое разделение цепей				
Гальваническое разделение первичных/ вторичных цепей	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC (базовая изоляция)	230 VAC (усиленная изоляция)	-	-
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, типовой тест	2500 VDC в течение 2 с	2500 VDC в течение 2 с	2500 VDC в течение 2 с
Электромагнитная совместимость				
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии на линии питания по IEC 61000-4-5: 1995	±1 кВ для симметричных волн, ±2 кВ для асимметричных волн, без использования внешних защит	±1 кВ для симметричных волн, ±2 кВ для асимметричных волн, без использования внешних защит	±1 кВ для симметричных волн, ±2 кВ для асимметричных волн, без использования внешних защит	±1 кВ для симметричных волн, ±2 кВ для асимметричных волн, без использования внешних защит
Степень и класс защиты				
Степень защиты корпуса по EN 60529	IP20	IP20	IP20	IP20
Класс защиты установки	III, с защитным проводником	I, с защитным проводником	I, с защитным проводником	I, с защитным проводником
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	70x 147x 129	105x 147x 129	70x 147x 129
Масса, приблизительно	350 г	600 г	865 г	600 г

© ООО “Сименс” 2019

Системные блоки питания исполнения SIPLUS

Системный блок питания SIPLUS	PS 1505 6AG1 505-0KA00-7AB0 PS 25W 24VDC	PS 1505 6AG1 505-0RA00-7AB0 PS 60W 24/48/60VDC	PS 1507 6AG1 507-0RA00-7AB0 PS 60W 120/230V AC/DC
Заказной номер базового модуля	6ES7 505-0KA00-0AB0	6ES7 505-0RA00-0AB0	6ES7 507-0RA00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C	-25 … +70 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Системный блок питания SIMATIC S7-1500 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем и штекером подключения цепи питания; для питания электроники модулей через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP	
• PS 1505 25W 24VDC: входное напряжение 24 VDC, номинальная выходная мощность 25 Вт	6ES7 505-0KA00-0AB0
• PS 1505 60W 24/48/60VDC: входное напряжение 24/48/60 VDC, номинальная выходная мощность 60 Вт	6ES7 505-0RA00-0AB0
• PS 1505 60W 24/48/60VDC HF: входное напряжение 24/48/60 VDC, номинальная выходная мощность 60 Вт, поддержка функций сохранения всего содержимого рабочей памяти данных CPU S7-1500 при перебоях в питании контроллера	6ES7 505-0RB00-0AB0
• PS 1507 60W 120/230V AC/DC: входное напряжение 120/230 VDC или 120/230 VAC, номинальная выходная мощность 60 Вт	6ES7 507-0RA00-0AB0
Съемный соединитель 3-полюсный, для подключения входной цепи питания для блоков питания PM 150x/ PS 150x, 10 штук, запасная часть, входит в комплект поставки блоков питания	6ES7 590-8AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Системный блок питания SIPLUS S7-1500 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем и штекером подключения цепи питания; для питания электроники модулей через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP	
• PS 1505 25W 24VDC: входное напряжение 24 VDC, номинальная выходная мощность 25 Вт	6AG1 505-0KA00-7AB0
• PS 1505 60W 24/48/60VDC: входное напряжение 24/48/60 VDC, номинальная выходная мощность 60 Вт	6AG1 505-0RA00-7AB0
• PS 1507 60W 120/230V AC/DC: входное напряжение 120/ 230 VDC или 120/ 230 VAC, номинальная выходная мощность 60 Вт	6AG1 507-0RA00-7AB0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

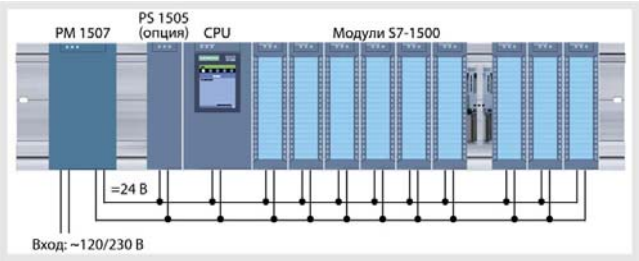
- Блоки питания нагрузки (PM) для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- Преобразование входного напряжения 120/230 VAC в выходное напряжение 24 VDC.
- Формирование внешних цепей питания центральных процессоров, интерфейсных, сигнальных и технологических модулей, а также системных блоков питания (PS) программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- Отсутствие интерфейса для подключения к внутренней шине S7-1500/ ET 200 MP.
- Два типоразмера с выходной мощностью 70 или 190 Вт.
- Без поддержки диагностических функций.

Назначение

Блоки питания нагрузки (PM) предназначены для формирования выходного напряжения =24 В, которое может быть использовано:

- для питания центральных процессоров программируемого контроллера S7-1500 или интерфейсных модулей станции ET 200MP;
- для питания системных блоков питания (PS) контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP;
- для питания внешних цепей сигнальных и технологических модулей контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.

Конструкция



Блоки питания нагрузки выпускаются в пластиковых корпусах формата модулей S7-1500, монтируются на профильную шину S7-1500 и фиксируются в рабочих положениях встроенными в их корпуса винтами. К внутренней шине контроллера S7-1500/ станций ET 200MP они не подключаются.

Каждый блок питания оснащен:

- Светодиодами индикации нормальной работы модуля RUN, наличия ошибок в его работе ERROR и запроса на обслуживание MAINT.
- Выключателем питания.
- Съемным 3-полюсным соединителем для подключения входной цепи питания.
- Съемным 4-полюсным терминальным блоком с контактами под винт для подключения цепи питания нагрузки.

Технические данные

Блок питания нагрузки	6EP1 332-4BA00 PM 1507 70W	6EP1 333-4BA00 PM 1507 190W
Входная цепь питания		
Входное напряжение:		
• номинальное значение Uвх.ном	120/230 VAC, автоматическое переключение	120/230 VAC, автоматическое переключение
• допустимый диапазон отклонений	85 … 132 VAC/ 170 … 264 VAC	85 … 132 VAC/ 170 … 264 VAC
Допустимые перенапряжения	2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс	2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс
Допустимый перерыв в питании	20 мс при 93/ 187 VAC	20 мс при 93/ 187 VAC
Частота переменного тока:		
• номинальное значение	50/ 60 Гц	50/ 60 Гц
• допустимый диапазон отклонений	45 … 65 Гц	45 … 65 Гц
Входной ток:		
• при входном напряжении ~120 В	1.4 A	3.7 A
• при входном напряжении ~230 В	0.8 A	1.7 A

© ООО “Сименс” 2019

Блок питания нагрузки	6EP1 332-4BA00 PM 1507 70W	6EP1 333-4BA00 PM 1507 190W
Ограничение импульсного тока включения при температуре 25 °C на уровне, не более:	23 A	62 A
• длительность импульсного тока включения, не более	3 мс	3 мс
I^2t, не более	1.3 A^2c	12 A^2c
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 3.15 A/ 250 В, недоступен	T 6.3 A/ 250 В, недоступен
Рекомендуемая защита в цепи питания	Миниатюрный автоматический выключатель от 10 A с характеристикой отключения B или от 6 A с характеристикой отключения C	Миниатюрный автоматический выключатель от 16 A с характеристикой отключения B или от 10 A с характеристикой отключения C
Цепь питания нагрузки		
Номинальное выходное напряжение:	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений в статических режимах	±1 %	±1 %
Статическая компенсация, приблизительно:		
• колебаний входного напряжения	0.1 %	0.1 %
• изменений нагрузки	0.1 %	0.1 %
Остаточные пульсации выходного напряжения, не более	50 мВ	50 мВ
Импульсные выбросы выходного напряжения в диапазоне частот 20 МГц, не более	150 мВ	150 мВ
Настраиваемый уровень выходного напряжения	Нет	Нет
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)
Задержка включения, не более	1.5 с	1.5 с
Время нарастания выходного напряжения, типовое значение	10 мс	10 мс
Номинальный выходной ток:	3 A	8 A
• допустимый диапазон изменений	0 … 3 A	0 … 8 A
Выходная мощность, типовое значение	72 Вт	192 Вт
Кратковременный ток перегрузки при коротком замыкании, типовое значение:		
• во время включения	12 A	35 A
• во время работы	12 A	35 A
Длительность перегрузки при коротком замыкании:		
• во время включения	70 мс	70 мс
• во время работы	70 мс	70 мс
Параллельное включение блоков питания для увеличения выходной мощности	Нет	Нет
Эффективность		
КПД при Uвых.ном и Iвых.ном, приблизительно	87 %	90 %
Потери мощности при Uвых.ном и Iвых.ном, приблизительно	11 Вт	21 Вт
Стабилизация выходного напряжения		
Динамическая компенсация:		
• изменений входного напряжения в диапазоне ±15 % от номинального значения	0.1 %	0.1 %
• изменений нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % от номинального выходного тока	Uвых.ном ± 1 %	Uвых.ном ± 2 %
• изменений нагрузки в диапазоне 10/ 90/ 10 % от номинального выходного тока	Uвых.ном ± 3 %	Uвых.ном ± 3 %
Время установки выходного напряжения при изменении нагрузки:		
• от 10 до 90 %, типовое значение	5 мс	5 мс
• от 90 до 10 %, типовое значение	5 мс	5 мс
Время установки выходного напряжения, не более	5 мс	5 мс
Состояния, прерывания, диагностика		
Диагностические светодиоды индикации:		
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• запроса обслуживания	Светодиод MAINT	Светодиод MAINT

© ООО “Сименс” 2019

Блоки питания нагрузки PM 1507

Блок питания нагрузки	6EP1 332-4BA00 PM 1507 70W	6EP1 333-4BA00 PM 1507 190W
Защита и мониторинг		
Защита выхода от перенапряжений	Ограничение напряжения на уровне не более 28.8 В	Ограничение напряжения на уровне не более 28.8 В
Ограничение тока нагрузки:		
• допустимый диапазон	3.15 … 3.6 A	8.4 … 9.6 A
• типовое значение	3.4 A	9.0 A
Защита от коротких замыканий	Есть, электронная, с автоматическим отключением и рестартом	Есть, электронная, с автоматическим отключением и рестартом
Безопасность		
Гальваническое разделение первичной/вторичной цепи	Есть	Есть
Разделение потенциалов	Безопасно низкий уровень выходного напряжения (SELV) по EN 60950-1, EN 50178 и EN 61131-2	
Класс защиты	I с защитным проводником	I с защитным проводником
Ток утечки:		
• максимальное значение	3.5 мА	3.5 мА
• типовое значение	0.4 мА	1.3 мА
Марка CE	Есть	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142, файл E143289)	cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142, файл E143289)
Взрывозащита	IECEx Ex nA nC IIC T4 Gc; ATEX (EX) II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc; cULus (ANSI/ISA 12.12.01, CSA C22.2 No.213) класс I, раздел 2, группы ABCD, T4, файл E330455	
Разрешение FM	Класс I, раздел 2, группы ABCD, T4	Класс I, раздел 2, группы ABCD, T4
Одобрение CB	Есть	Есть
Морские сертификаты	ABS, BV, DNV GL	ABS, BV, DNV GL
Степень защиты корпуса по EN 60529	IP20	IP20
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи	EN 55022, класс B	EN 55022, класс B
Ограничение гармоник в линии питания	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2
Стойкость к воздействию помех	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• во время работы	0 … 60 °C при естественном охлаждении	0 … 60 °C при естественном охлаждении
• во время хранения и транспортировки	-40 … 85 °C	-40 … 85 °C
Класс влажности по EN 60721	Климатический класс 3K3, без появления конденсата	Климатический класс 3K3, без появления конденсата
Конструктивные особенности		
Технология подключения внешних цепей	Через контакты под винт	Через контакты под винт
Подключение цепи питания	L, N, PE: по одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²	
Цепь подключения нагрузки	L+, M: по два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 … 2.5 мм²	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	50x 147x 129	75x 147x 129
Масса, приблизительно	450 г	740 г
Монтаж	На профильную шину S7-1500	На профильную шину S7-1500

Блоки питания нагрузки исполнения SIPLUS

Блок питания нагрузки SIPLUS	6AG1 332-4BA00-7AA0 PM 1507 70W	6AG1 333-4BA00-7AA0 PM 1507 190W
Заказной номер базового модуля	6EP1 332-4BA00	6EP1 333-4BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. Секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Блоки питания нагрузки PM 1507 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; без интерфейса подключения к внутренней шине контроллера, для питания внешних цепей модулей контроллера, в комплекте со штекером подключения внешнего питания, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В	
• PM 1507 70W номинальный выходной ток 3 А, номинальная выходная мощность 70 Вт	6EP1 332-4BA00
• PM 1507 190W номинальный выходной ток 8 А, номинальная выходная мощность 190 Вт	6EP1 333-4BA00
Съемный соединитель 3-полюсный, для подключения входной цепи питания для блоков питания PM 150x/ PS 150x, 10 штук, запасная часть, входит в комплект поставки блоков питания	6ES7 590-8AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Блоки питания нагрузки SPLUS PM 1507 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; без интерфейса подключения к внутренней шине контроллера, для питания внешних цепей модулей контроллера, в комплекте со штекером подключения внешнего питания, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В	
• PM 1507 70W номинальный выходной ток 3 А, номинальная выходная мощность 70 Вт	6AG1 332-4BA00-7AA0
• PM 1507 190W номинальный выходной ток 8 А, номинальная выходная мощность 190 Вт	6AG1 333-4BA00-7AA0

© ООО “Сименс” 2019

Дисплеи для центральных процессоров

Все центральные процессоры S7-1500 штатно комплектуются съемными дисплеями. В случае механического повреждения или отказа съемный дисплей может быть заказан отдельно от центрального процессора.

Съемный соединитель для подключения цепи питания 24 DVC

Съемный соединитель для подключения внешней цепи питания 24 VDC к центральному процессору S7-1500. Они включены в комплект поставки каждого центрального процессора, но, при необходимости, могут заказываться и отдельно.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Дисплей центрального процессора SIMATIC S7-1500, для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, запасная часть	
• для CPU 1511-1 PN, CPU 1511F-1 PN, CPU 1511C-1 PN, CPU 1512C-1 PN, CPU 1513-1 PN и CPU 1513F-1 PN	6ES7 591-1AA01-0AA0
• для CPU S7-1500 шириной 35 мм	6ES7 591-1AB00-0AA0
• для CPU 1515, CPU 1516, CPU 1517 и CPU 1518	6ES7 591-1BA01-0AA0

Описание	Заказной номер
Дисплей центрального процессора SIPLUS S7-1500, для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, запуск при -20 °C, запасная часть	
• для CPU 1511, CPU 1512 и CPU 1513	6AG1 591-1AA01-2AA0
• для CPU 1515, CPU 1516, CPU 1517 и CPU 1518	6AG1 591-1BA01-2AA0
Съемный соединитель для подключения цепи питания 24 VDC к центральному процессору S7-1500, 10 штук, запасная часть, входит в комплект поставки центрального процессора	6ES7 193-4JB00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Запасные защитные дверцы

Запасные защитные дверцы:
- универсальные защитные дверцы для сигнальных и технологических модулей;
- защитные дверцы для интерфейсных модулей IM 155-5;
- защитные дверцы для блоков питания;
- защитные дверцы для коммуникационных модулей CM PtP.

Наличие комплектов с пятью защитными дверцами для сигнальных модулей, пятью этикетками для ручной маркировки внешних цепей, а также с пятью листами со схемами подключения внешних цепей. Схемы подключения внешних цепей выполнены в виде этикеток с перфорацией, которые могут удаляться с листа и вставляться во внутренние пазы защитных дверок.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей различных типов (схема крепится на внутреннюю сторону дверцы) • для сигнальных модулей шириной 35 мм • для сигнальных модулей шириной 25 мм	 6ES7 528-0AA00-7AA0 6ES7 528-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для F модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 35 мм; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA10-7AA0

Описание	Заказной номер
Защитные дверцы для модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 штук • для интерфейсных модулей IM 155-5 PN ST • для блоков питания шириной 70 мм • для модулей CM PtP и блоков питания шириной 35 мм	 6ES7 528-0AA70-7AA0 6ES7 528-0AA60-7AA0 6ES7 528-0AA80-7AA0

Съемный соединитель для подключения входной цепи питания блоков питания

Подключение входной цепи питания системных блоков питания и блоков питания нагрузки выполняется через съемный соединитель, включенный в комплект поставки. При необходимости этот соединитель может быть заказан отдельно от блока питания.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Штекер подключения входной цепи питания для блоков питания PM/ PS, 10 штук, запасная часть (входят в комплект поставки блоков питания)	6ES7 590-8AA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Этикетки для маркировки внешних цепей

- Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200MP, поставляемые:
  - поштучно в комплекте поставки соответствующих модулей для ручной маркировки их внешних цепей;
  - комплектами на листах формата DIN A4 для маркировки внешних цепей с помощью лазерного принтера.

Комплекты этикеток на листах формата DIN A4:

- Нанесение маркировки с помощью лазерного принтера непосредственно из среды TIA Portal:
  - исключение операций множественного ввода символики и/или физических адресов;
  - экономия времени, исключение ошибок.
- Прочные пластиковые этикетки с грязеотталкивающим эффектом.
- Наличие перфорации для упрощения извлечения промаркированных этикеток.
- Различные цвета этикеток. Желтый цвет зарезервирован для модулей систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Комплект из 10 листов формата DIN A4 с 10 этикетками на каждом листе. Каждая этикетка имеет собственную перфорацию и может легко отделяться от листа. Промаркированная и отделенная от листа этикетка вставляется в специальный паз на защитной крышке сигнального или технологического модуля программируемого контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток на лист	
• для модулей шириной 35 мм, серого цвета	6ES7 592-2AX00-0AA0
• для F модулей шириной 35 мм, желтого цвета	6ES7 592-2CX00-0AA0
• для модулей шириной 25 мм, серого цвета	6ES7 592-1AX00-0AA0

U-образные шинные соединители

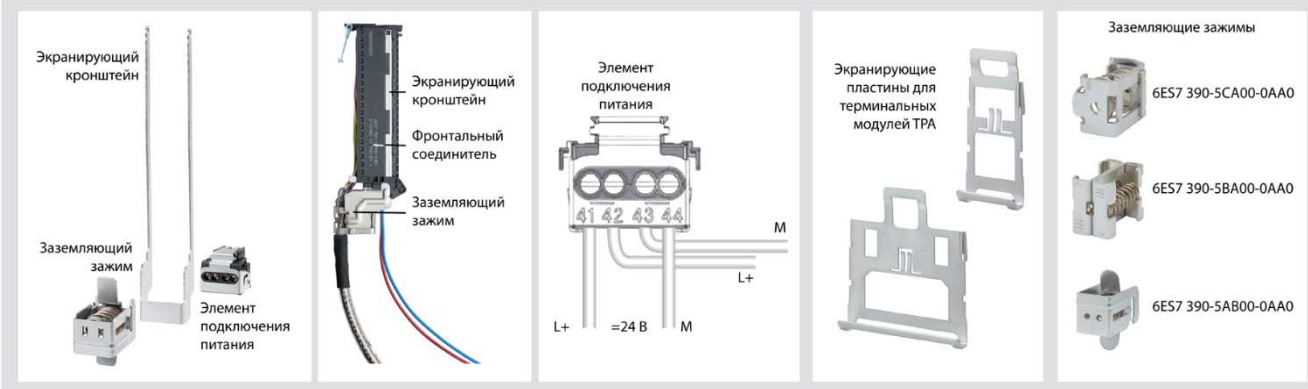
- Формирование внутренней шины программируемого контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.
- Экранированные цепи, позолоченные контакты.
- Входят в комплект поставки всех модулей S7-1500/ ET 200MP, исключая модули центральных процессоров, интерфейсные модули и модули блоков питания нагрузки.
- Могут заказываться в виде запасных частей комплектами по пять штук.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Элементы заземления экранов соединительных кабелей



- Интегрированные компоненты заземления экранов соединительных кабелей:
  - элемент подключения цепи питания к аналоговому или технологическому модулю;
  - экранирующий кронштейн для установки на фронтальный соединитель, обеспечивает получение низкоомных соединений между экраном соединительного кабеля и цепью защитного заземления;
  - универсальный зажим заземления для подключения экрана кабеля к экранирующему кронштейну, а также механического крепления кабеля;
  - включены в комплект поставки аналоговых и технологических модулей;
  - могут заказываться в виде запасных частей.
- Экранирующие пластины для заземления терминальных блоков TPA модульных соединителей SIMATIC TOP Connect.
- Зажимы заземления для подключения экранов соединительных кабелей к цепи заземления.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; • для модулей шириной 35 мм: 5 элементов подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов • для модулей шириной 25 мм: 4 элемента подключения цепи питания, 4 заземляющих зажимов и 4 экранирующих кронштейна	6ES7 590-5CA00-0AA0 6ES7 590-5CA10-0AA0
Зажим заземления для заземления экранов соединительных кабелей аналоговых и технологических модулей, упаковка из 10 штук, входит в комплект поставки наборов элементов заземления	6ES7 590-5BA00-0AA0

Описание	Заказной номер
Экранирующая пластина для терминальных блоков TPA модульных соединителей SIMATIC TOP Connect, упаковка из 4 штук • для модулей 6ES7 924-0CC20-0A…0 • для модулей 6ES7 924-2CC20-0A…0	6ES7 928-1AA20-4AA0 6ES7 928-1BA20-4AA0
Зажим заземления для заземления экранов соединительных кабелей в SIMATIC TOP Connect, упаковка из 2 штук, • для 2 кабелей диаметром 2…6 мм • для 1 кабеля диаметром 3…8 мм • для 1 кабеля диаметром 4…13 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0

© ООО "Сименс" 2019

Соединители для кабелей PROFINET/ Industrial Ethernet

Для подключения электрических кабелей к встроенным интерфейсам PROFINET/ Industrial Ethernet центральных процессоров и коммуникационных модулей S7-1500 находят применение:

- штекеры IE FC RJ45 2x2 для интерфейсов со скоростью обмена данными до 100 Мбит/с;
- штекеры IE FC RJ45 4x2 для интерфейсов со скоростью обмена данными до 1000 Мбит/с.

Соединители для кабелей PROFIBUS

Для подключения электрических кабелей к встроенным интерфейсам PROFIBUS центральных процессоров и коммуникационных модулей S7-1500 находят применение 9-полюсные штекеры RS 485. Соединители имеют модификации с встроенным или без встроенного гнезда для подключения программатора. Соединители с встроенным гнездом для подключения программатора позволяют подключать программатор без разрыва коммуникационных соединений через PROFIBUS.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Штекеры IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил) • 1 штука • 10 штук • 50 штук	 6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 2x2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
Штекер IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук	 6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0

Описание	Заказной номер
Штекер RS 485 для PROFIBUS отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля методом FastConnect (прокалывание изоляции жил) • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора	 6ES7 972-0BA70-0XA0 6ES7 972-0BB70-0XA0
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля через контакты под винт, • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору	 6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35 °, подключение жил кабеля через контакты под винт, • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору	 6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0

© ООО “Сименс” 2019

Профильные шины S7-1500/ ET 200MP

- Алюминиевые профильные шины для установки модулей контроллера S7-1500 или станции ET 200MP.
- Крепление модулей в рабочих положениях с помощью встроенных в их корпуса винтов.
- Нижняя часть профильной шины S7-1500 является аналогом 35 мм профильной шины DIN и может использоваться для установки множества различных компонентов: автоматических выключателей, контакторов, реле, клемм и т.д.
- Наличие профильных шин различной длины с наличием или без наличия готовых отверстий для их крепления:
  - профильные шины длиной 160, 245, 482, 530 или 830 мм с готовыми монтажными отверстиями и элементами заземления;
  - профильные шины длиной 2000 мм для разрезания на отрезки нужной длины, без монтажных отверстий, без элементов заземления, которые должны заказываться отдельно.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Профильные шины S7-1500	
• фиксированной длины, с монтажными отверстиями и элементами заземления, длиной	
- 160 мм	6ES7 590-1AB60-0AA0
- 245 мм	6ES7 590-1AC40-0AA0
- 482 мм	6ES7 590-1AE80-0AA0
- 530 мм	6ES7 590-1AF30-0AA0
- 830 мм	6ES7 590-1AJ30-0AA0
• длиной 2000 мм, без монтажных отверстий, для резки по нужной длине, элементы заземления заказываются отдельно	6ES7 590-1BC00-0AA0

Описание	Заказной номер
Элементы заземления для профильных шин S7-1500 длиной 2000 мм, винт, гайка и шайбы, 20 комплектов	6ES7 590-5AA00-0AA0

Монтажный комплект

Монтажный комплект для установки коммутаторов Industrial Ethernet серий SCALANCE X100/ X200/ X300, а также модулей защиты данных серии SCALANCE S600 на профильную шину S7-1500.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Монтажный комплект для установки коммутаторов Industrial Ethernet серий SCALANCE X100/ X200/ X300 на профильную шину S7-1500, 2 адаптера на комплект	6GK5 980-2EA00-0AA1

© ООО “Сименс” 2019

Стартовый комплект

Стартовые комплекты S7-1500 ориентированы на ознакомление и обучение персонала, а также на выполнение проектных работ с использованием программируемых контроллеров S7-1500.

Комплекты поставляются по специальной цене. Их стоимость ниже суммарной стоимости включенных в комплект поставки компонентов.

Стартовый комплект	6ES7 511-1CK02-4YB5		6ES7 511-1TK01-4YB5	
Блок питания PM 1507 24V/8A	6EP1 333-4BA00	1 шт.	6EP1 333-4BA00	1 шт.
Центральный процессор CPU 1511C-1 PN	6ES7 511-1CK01-0AB0	1 шт.	-	-
Центральный процессор CPU 1511T-1 PN	-	-	6ES7 511-1TK01-0AB0	1 шт.
Карта памяти SIMATIC Memory Card 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0	1 шт.	6ES7 954-8LC03-0AA0	1 шт.
Профильная шина S7-1500, 160 мм	6ES7 590-1AB60-0AA0	1 шт.	6ES7 590-1AB60-0AA0	1 шт.
Industrial Ethernet TP корд RJ45/RJ45, 2 м	6XV1 850-2GH20	1 шт.	6XV1 850-2GH20	1 шт.
STEP 7 Professional V15 с лицензией на 365 дней	S79220-B8749-F888	1 шт.	S79220-B8749-F888	1 шт.
RT лицензия ProDiag на мониторинг 250 точек	6ES7 823-0AA00-1AA0	1 шт.	6ES7 823-0AA00-1AA0	1 шт.
RT лицензия OPC UA S7-1500 Small	6ES7 823-0BA00-1BA0	1 шт.	6ES7 823-0BA00-1BA0	1 шт.
Пластиковый контейнер для переноса комплекта	-		ZNX: SYSTA8	1 шт.

Комплекты обучения

Комплекты обучения на базе программируемых контроллеров S7-1500 включают в свой состав определенный набор аппаратуры, предназначенной исключительно для оснащения классов и лабораторий учебных заведений.

Комплекты поставляются по специальной цене. Их стоимость ниже суммарной стоимости включенных в комплект поставки компонентов.

Комплект обучения	6ES7 516-3AN00-4AB3		6ES7 516-3FN00-4AB2	
Блок питания PM 1507 24V/8A	6EP1 333-4BA00	1 шт.	6EP1 333-4BA00	1 шт.
Центральный процессор CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 516-3AN01-0AB0	1 шт.	-	-
Центральный процессор CPU 1516F-3 PN/DP	-		6ES7 516-3FN01-0AB0	1 шт.
Карта памяти SIMATIC Memory Card 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0	1 шт.	6ES7 954-8LF03-0AA0	1 шт.
Модуль DI 32x 24V DC HF	6ES7 521-1BL00-0AB0	1 шт.	6ES7 521-1BL00-0AB0	1 шт.
Модуль DQ 32x 24V DC/ 0.5 A HF	6ES7 522-1BL00-0AB0	1 шт.	6ES7 522-1BL00-0AB0	1 шт.
Модуль AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7KF00-0AB0	1 шт.	6ES7 531-7KF00-0AB0	1 шт.
Модуль AQ 8x U/I/ ST	6ES7 532-5HD00-0AB0	1 шт.	6ES7 532-5HD00-0AB0	1 шт.
40-полюсный фронтальный соединитель	6ES7 592-1AM00-0XB0	4 шт.	6ES7 592-1AM00-0XB0	4 шт.
Профильная шина S7-1500, 482 мм	6ES7 590-1AE80-0AA0	1 шт.	6ES7 590-1AE80-0AA0	1 шт.
Industrial Ethernet TP XP корд RJ45/RJ45, 2 м	6XV1 870-3RH60	1 шт.	6XV1 870-3RH60	1 шт.
STEP 7 Professional V15/2017 Combo, Safety Combo, S7-PLCSIM Advanced, OPC UA, Cloud Connector	6ES7 822-1AA05-4YA5	1 шт.	6ES7 822-1AA05-4YA5	1 шт.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стартовый комплект SIMATIC S7-1500	
• на базе CPU 1511C-1 PN	6ES7 511-1CK02-4YB5
• на базе CPU 1511T-1 PN	6ES7 511-1TK01-4YB5

Описание	Заказной номер
Комплект обучения SIMATIC S7-1500	
• на базе CPU 1516-3 PN/DP	6ES7 516-3AN00-4AB3
• на базе CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 516-3FN00-4AB2

ООО “СИМЕНС” 2019

SIEMENS

Системы автоматизации

SIMATIC

Компоненты систем комплексной автоматизации

Каталог
ST 70.7

Редакция
2019

siemens.com/simatic

Каталог ST 70 • 2019

Заменяет:
Каталог ST 70 • 2017

Текущие обновления для данного каталога можно найти в интерактивной системе заказов Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Продукты, включенные в данный каталог, можно также найти в интерактивном каталоге CA01

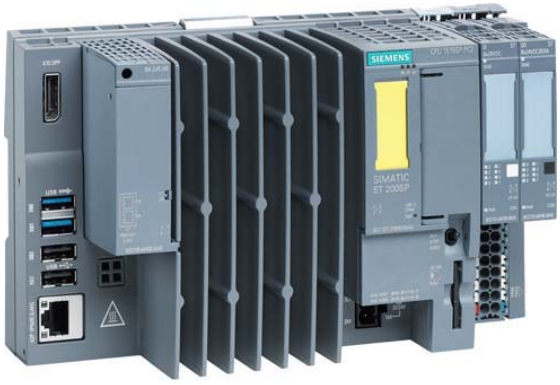
© ООО “Сименс” 2019

Продукты и системы, описанные в данном каталоге, выпускаются под контролем системы управления качеством, сертифицированной DQS в соответствии с требованиями стандарта DIN EN ISO 9001

Введение 1
Логические модули LOGO! 2
Программируемые контроллеры S7-1200 3
Программируемые контроллеры S7-1500 4
Программируемые контроллеры S7-300 5
Программируемые контроллеры S7-400 6
Многофункциональные системы ET 200SP 7
Многофункциональные системы ET 200pro 8
Станции ET 200MP 9
Станции ET 200M 10
Станции ET 200iSP 11
Станции ET 200eco PN 12
Станции ET 200AL 13
Технологические системы SIMATIC TDC 14
Программное обеспечение SIMATIC 15
Программаторы 16
Приложения 17

© ООО “Сименс” 2019

Многофункциональная система ET 200SP

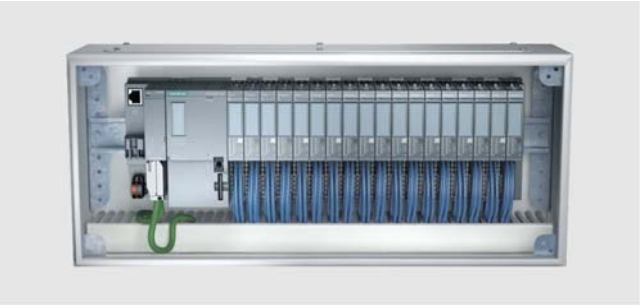


7/2	**Введение**
7/2	Общие сведения
7/10	**Центральные процессоры контроллеров ET 200SP**
7/10	Общие сведения
7/14	CPU для открытых контроллеров ET 200SP
7/27	CPU для периферийных контроллеров ET 200SP
7/40	**Интерфейсные модули станций ET 200SP**
7/40	Общие сведения
7/42	Интерфейсные модули для подключения к сети PROFINET IO
7/51	Интерфейсный модуль для подключения к сети PROFIBUS DP
7/54	Серверный модуль
7/55	**Сигнальные модули**
7/55	Общие сведения
7/56	Модули ввода дискретных сигналов EM 131
7/75	Модули ввода дискретных сигналов EM 132
7/101	Модули ввода аналоговых сигналов EM 134
7/135	Модули вывода аналоговых сигналов EM 135
7/146	**F модули для систем обеспечения безопасности**
7/146	Общие сведения
7/147	Модуль ввода дискретных сигналов EM 136
7/152	Модули вывода дискретных сигналов EM 136
7/161	Модуль ввода аналоговых сигналов EM 136
7/165	Модуль безопасного отключения EM 136
7/170	**Технологические модули**
7/170	Общие сведения
7/171	Модуль скоростного счета TM Count 1x24V
7/176	Модуль позиционирования TM PosInput 1
7/181	Модуль формирования импульсов TM Pulse 2x24V
7/185	Модуль таймера TM Timer DIDQ 10x24V
7/190	Модуль взвешивания и измерения усилий SIWAREX WP321
7/194	Контроллеры заряда аккумуляторных батарей TM ECC
7/199	**Коммуникационные компоненты**
7/199	Общие сведения
7/200	Коммуникационный модуль CM DP
7/203	Коммуникационные процессоры для периферийных контроллеров
7/209	Библиотека SIPLUS RIC для ET 200SP
7/211	Коммуникационный модуль CM PtP
7/215	Коммуникационный модуль CM 4x IO-Link
7/219	Коммуникационный модуль CM AS-I Master ST
7/223	Коммуникационный модуль F-CM AS-I Safety ST
7/226	Коммуникационные модули SCALANCE W700
7/229	**Блоки питания**
7/229	Блоки питания ET 200SP PS 24V
7/232	**Модули пускателей**
7/232	Пускатели для ET 200SP
7/240	Модуль 3DI/LC
7/241	**Дополнительные варианты расширения**
7/241	Расширение ET 200SP модулями ET 200AL
7/243	**Опциональные компоненты и аксессуары**
7/243	Сетевые адаптеры для подключения к PROFINET
7/247	Базовые блоки BU15 и BU20 для установки электронных модулей
7/256	Базовые блоки BU30 для установки пускателей
7/260	Модули распределения потенциалов PotDis
7/263	Стандартные профильные шины DIN
7/264	Аксессуары
7/265	**Компоненты других производителей**
7/265	Обзорная информация

Настоящий каталог содержит обзорную информацию для предварительного выбора компонентов автоматизации. Он не содержит информации о детальных особенностях использования различных продуктов и не может служить заменой технической документации, которая должна использоваться на этапах разработки реальных проектов.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Многофункциональная система ввода-вывода SIMATIC ET 200SP обладает широкими функциональными возможностями и высочайшей гибкостью. Она может быть использована для автоматизации дискретных, гибридных и непрерывных процессов во всех секторах промышленного производства.

Полная программная совместимость с контроллерами S7-1500, высокая производительность, компактная модульная конструкция, поддержка множества функций на уровне центральных процессоров и интерфейсных модулей позволяют получать рентабельные решения для построения систем автоматизации различного назначения.

Разработка проектов в среде TIA Portal повышает эффективность выполнения проектных работ, позволяет использовать все новые языковые расширения и функциональные возможности аппаратуры, существенно упрощает решение вопросов организации взаимодействия с контроллерами, приборами и системами оперативного управления и мониторинга, приводами, низковольтной коммутационной и защитной аппаратурой, снижает трудозатраты на выполнение проектных работ.

Более полную информацию о многофункциональных системах ввода-вывода ET 200SP можно найти в Интернете по адресу www.siemens.com/et200sp

Назначение

На базе аппаратуры ET 200SP могут создаваться S7-1500 совместимые открытые и периферийные контроллеры, а также станции систем распределенного ввода-вывода для промышленных сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Эта аппаратура находим применение в системах автоматизации стандартного назначения, а также в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Системы автоматизации стандартного назначения		Системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности	
Открытые контроллеры SIMATIC ET 200SP			
	SIMATIC ET 200SP Open Controller с центральным процессором CPU 1515SP PC2 и программным контроллером CPU 1505SP		**SIMATIC ET 200SP Open Controller** с центральным процессором CPU 1515SP PC2 и программным контроллером CPU 1505SP F
	SIMATIC ET 200SP Open Controller с центральным процессором CPU 1515SP PC2 и программным контроллером CPU 1505SP T		**SIMATIC ET 200SP Open Controller** с центральным процессором CPU 1515SP PC2 и программным контроллером CPU 1505SP TF
Периферийные контроллеры SIMATIC ET 200SP			
	SIMATIC ET 200SP Distributed Controller с центральным процессором CPU 1510SP-1 PN или CPU 1512SP-1 PN		**SIMATIC ET 200SP Distributed Controller** с центральным процессором CPU 1510SP F-1 PN или CPU 1512SP F-1 PN
Станции SIMATIC ET 200SP для PROFINET IO			
	SIMATIC ET 200SP PROFINET IO Device с интерфейсным модулем IM 155-6 PN HF, IM 155-6 PN HS, IM 155-6 PN ST или IM 155-6 PN BA		**SIMATIC ET 200SP PROFINET IO Device** с интерфейсным модулем IM 155-6 PN HF, IM 155-6 PN HS или IM 155-6 PN ST
Станции SIMATIC ET 200SP для PROFIBUS DP			
	SIMATIC ET 200SP PROFIBUS DP Slave с интерфейсным модулем IM 155-6 DP HF		**SIMATIC ET 200SP PROFIBUS DP Slave** с интерфейсным модулем IM 155-6 DP HF

© ООО “Сименс” 2019

Исполнения аппаратуры

Многофункциональная система ET 200SP имеет модульную конструкцию. Модули системы ET 200SP имеют степень защиты IP20, должны устанавливаться в шкафы управления и имеют два варианта исполнения:

- SIMATIC ET 200SP
  для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
  - размещение в шкафах управления внутренней установки;
  - отсутствие конденсата;
  - диапазон рабочих температур при естественном охлаждении от 0 до +60 °C.
- SIPLUS ET 200SP
  для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
  - наличие защитных покрытий на печатных платах и электронных компонентах;
  - размещение в шкафах управления внутренней или наружной установки;
  - наличие конденсата и льда на корпусе, печатных платах и электронных компонентах;
  - наличие в воздухе химически, биологически и механически активных веществ;
  - диапазон рабочих температур при естественном охлаждении от -40 до +70 °C.

Модули одних и тех же типов исполнений SIMATIC и SIPLUS extreme имеют одинаковое функциональное назначение, одинаковый набор электрических и временных параметров, одинаковые схемы подключения внешних цепей, одинаковые установочные размеры и способы монтажа и отличаются только допустимыми условиями эксплуатации.

Состав аппаратуры

Многофункциональная система ET 200SP имеет модульную конструкцию и позволяет использовать в своем составе:

- Головной модуль
  в виде центрального процессора (CPU) в контроллерах ET 200SP или в виде интерфейсного модуля (IM) для подключения станции ET 200SP к сети PROFINET IO или PROFIBUS DP.
- Сигнальные модули,
  предназначенные для ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов с различными электрическими и временными параметрами.
- Технологические модули,
  предназначенные для решения задач скоростного счета, позиционирования, формирования импульсов, взвешивания и т.д.
- Коммуникационные модули и процессоры,
  предназначенные для увеличения количества коммуникационных интерфейсов контроллера/ станции ET 200SP.
- Модули фидеров нагрузки
  для управления работой и защиты одно- или трехфазных двигателей переменного тока.
- Блоки питания,
  предназначенные для преобразования входного напряжения 120/230 VAC в выходное напряжение 24 VDC для внешнего питания модулей контроллера, станции.

Модули одинакового функционального назначения делятся на классы, отличающиеся поддержкой различного набора функций:

- Модули класса BA (Basic)
  относительно простые и недорогие модули с поддержкой простейшей диагностики на уровне модуля.
- Модули класса ST (Standard)
  с поддержкой диагностических функций на уровне групп каналов.
- Модули класса HF (High Feature)
  с поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала.
- Модули класса HS (High Speed)
  с малыми временами фильтрации дискретных сигналов и короткими временами аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.

Сертификаты и одобрения

Системы ET 200SP отвечают требованиям целого ряда международных и национальных стандартов, что позволяет использовать эти приборы во всех регионах земного шара:

- Сертификат соответствия EAC (Беларусь, Казахстан, Россия).
- Свидетельство Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении средств измерений.
- Марка CE:
  - Низковольтная аппаратура - директива 2014/35/EC.
  - Электромагнитная совместимость - директива 2014/ 30/ EC.
  - Оборудование и системы защиты, предназначенные для использования в потенциально взрывоопасных зонах – директива 2014/34/EC.
  - Ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (директива RoHS) – директива 2011/65/EC.
  - Директива по машинному оборудованию для отказоустойчивых модулей ET 200SP – директива 2006/42/EC.
- Сертификат cULus для обычных зон: UL508, CSA C22.2 № 142.
- Сертификат cULus для использования в опасных зонах класса I, раздела 2, групп A, B, C, D Tx; класса I, зон 2, групп IIC Tx в соответствии с требованиями UL508, CSA C22.2 № 142, ANSI/ ISA 12.12.01, CSA C22.2 № 213.
- Сертификат CSA C22.2 для промышленных установок управления двигателями.
- Сертификат UL 60947-4-2 для коммутационной аппаратуры и устройств управления.
- Сертификат FM для использования в опасных зонах класса I, раздела 2, групп A, B, C, D Tx и класса I, зон 2, группы IIC Tx в соответствии с требованиями FM 3611, FM 3600 и FM 3810, ANSI/ ISA 82.02.01 (IEC 61010-1), CSA C22.2 № 213 и CSA C22.2 № 1010-1.
- Сертификат IECEx на использование в опасных зонах Ex na IIC Tx Gc IECEx DEK 13.0011X в соответствии с требованиями IEC 60079-0 и EN 60079-15.
- Сертификат ATEX на использование в опасных зонах II 3 G Ex nA IIC Tx Gc DEKRA 12ATEX0038X в соответствии с требованиями EN 60079-0 2009 и EN 60079-15.
- Сертификат RCM (C-Tick) на соответствие требованиям стандарта EN 61000-6-4.

© ООО “Сименс” 2019

Общие сведения

- Марка КС: KCC-REM-S49-ET 200SP.
- Соответствие требованиям стандарта IEC 61131-2.
- Соответствие требованиям стандарта PROFINET IEC 61158, тип 10.
- Соответствие требованиям стандарта PROFIBUS IEC 61158, тип 3.
- Соответствие требованиям стандарта IO-Link IEC 61131-9.
- Соответствие требованиям стандарта IEC 60947 для фидеров нагрузки ET 200SP.
- Морские сертификаты:
  - American Bureau of Shipping (ABS),
  - Bureau Veritas (BV),
  - Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd (DNV-GL),
  - Lloyds Register of Shipping (LRS),
  - Nippon Kaiji Kyokai (NK),
  - Korean Register of Shipping (KR),
  - China Classification Society (CCS).

Полный перечень всех существующих сертификатов для систем ET 200SP можно найти в интернете по ссылке https://support.industry.siemens.com

Конструкция

Система монтируется на стандартную 35 мм профильную шину DIN и в большинстве случаев включает в свой состав:

- Центральный процессор или интерфейсный модуль для поддержки обмена данными с ведущим устройством сети PROFINET IO или PROFIBUS DP или модуль центрального процессора.
- Электронные и силовые модули, устанавливаемые на базовые блоки.
- Серверный модуль, устанавливаемый за последним электронным модулем станции.

В зависимости от типа головного модуля в одной системе ET 200SP может использоваться до 64 электронных и силовых модулей, обслуживающих до 1024 дискретных или до 256 аналоговых каналов ввода-вывода.

Интерфейсные модули IM 155-6 PN ST/HF/HS и модули центральных процессоров подключаются к сети PROFINET IO через съемный сетевой адаптер (BA – Bus Adapter). В зависимости от типа сетевого адаптера подключение к сети может выполняться через электрические, оптические или комбинированные интерфейсы.

В системе ET 200SP используется новый набор элементов маркировки ее компонентов и внешних цепей. Этот набор включает в свой состав:

- Пластиковые цветные накладные рамки на съемные терминальные коробки базовых блоков для выделения эквипотенциальных групп контактов, упрощающие выполнение операций подключения внешних цепей. Выбор рамок производится по цветовому коду CC (Color Code) соответствующего электронного модуля.
- Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, центральных процессоров, электронных модулей и базовых блоков системы.
- Этикетки для маркировки модулей и их внешних цепей.

Электронные и силовые модули станции устанавливаются на базовые блоки (BU), монтируемые на стандартную 35 мм профильную шину DIN. Интерфейсный модуль/ центральный процессор устанавливается непосредственно на профильную шину без использования базового блока. Базовые блоки оснащены съемными терминальными коробками с отжимными контактами для подключения внешних цепей соответствующих модулей. Подключение внешних цепей может выполняться без использования инструмента при отсутствии электронных и силовых модулей на базовых блоках.

Замена электронных модулей и терминальных коробок, а также силовых модулей может выполняться без остановки контроллера/ станции.

Первая установка электронного или силового модуля на базовый блок сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования базового блока. В дальнейшем на этот базовый блок может быть установлен только электронный или силовой модуль такого же типа. Это исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей.

При необходимости все модули контроллера/ станции могут разбиваться на потенциальные группы. Потенциальная группа – это группа модулей, имеющих общую шину питания датчиков и исполнительных устройств. Эта шина формируется базовыми блоками соответствующих модулей.

Напряжение питания потенциальной группы электронных модулей может достигать 230 VAC. Ток нагрузки шины питания датчиков и исполнительных устройств потенциальной группы не должен превышать 10 A.

Шины питания внешних цепей различных потенциальных групп изолированы друг от друга, что позволяет использовать в одной системе ET 200SP несколько потенциальных групп. Для питания внешних цепей каждой потенциальной группы может использоваться свой род тока и уровень напряжения.

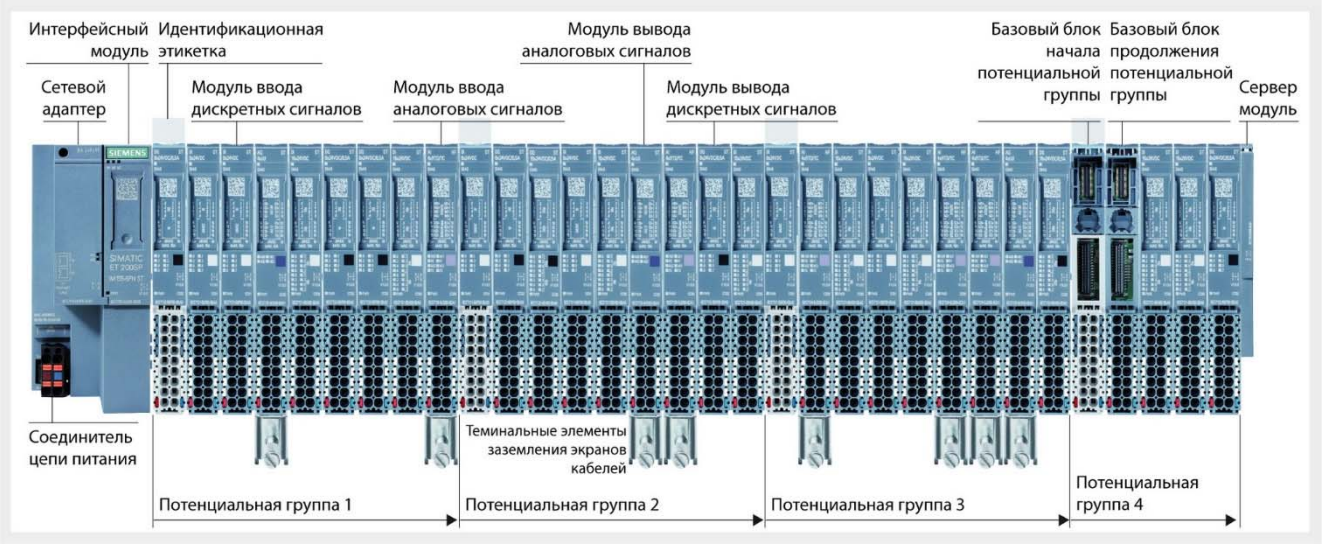
© ООО “Сименс” 2019

При конфигурировании ET 200SP должны выдерживаться следующие правила:

- Первым в системе должен быть головной модуль в виде интерфейсного модуля или модуля центрального процессора.
- Для питания внешних цепей электронных и силовых модулей в системе может быть сформировано несколько потенциальных групп.
- Первая потенциальная группа формируется головным модулем (зависит от типа головного модуля) или светлым базовым блоком. Продолжение потенциальной группы формируется следующими далее темными базовыми блоками. Последующие потенциальные группы начинаются очередными светлыми базовыми блоками.
- Количество потенциальных групп на систему ограничивается только допустимым количеством электронных модулей на систему.
- Внешнее питание потенциальной группы подводится только к головному модулю или светлому базовому блоку. На последующие темные базовые блоки это питание передается через внутреннюю шину базовых блоков.
- Ток нагрузки одной потенциальной группы не должен превышать 10 А.
- Состав электронных модулей в одной потенциальной группе может быть произвольным.
- После последнего модуля станции устанавливается серверный модуль, включенный в комплект поставки каждого головного модуля.
- Длина внутренней шины системы (без учета головного модуля) не должна превышать 1 м (0.5 м для станций с IM 155-6 PN HS).

При необходимости система ET 200SP может расширяться модулями станции ET 200AL, имеющими степень защиты IP65/IP67. Эти модули могут устанавливаться вне шкафов управления непосредственно на производственных машинах.

К одной станции ET 200SP допускается подключать до 16 модулей ET 200AL. Для такого подключения в станции ET 200SP используется сетевой адаптер BA-Send, устанавливаемый на базовый блок BU-Send.



Функции

Набор функций, поддерживаемых системой ET 200SP, зависит от конфигурации используемой аппаратуры.

Общие технические данные

Система	SIMATIC ET 200SP	SIPLUS ET 200SP
Общие технические данные		
Номинальное напряжение питания:	24 VDC	24 VDC
• допустимые отклонения в статических режимах	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• допустимые отклонения в динамических режимах	18.5 … 30.2 VDC	18.5 … 30.2 VDC
Степень защиты по IEC 60529	IP20	IP20
Защитные лаковые покрытия печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть
Условия транспортировки и хранения по IEC 61131-2		
Свободное падение с высоты, не более	1 м (в заводской упаковке)	1 м (в заводской упаковке)
Относительная влажность	5 … 95 %, без появления конденсата	5 … 95 %, без появления конденсата
Атмосферное давление	1140 … 680 ГПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)	1080 … 680 ГПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	В диапазоне частот 5 … 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм В диапазоне частот 8.4 … 500 Гц с ускорением 9.8 м/с^2	В диапазоне частот 5 … 9 Гц с амплитудой 3.5 мм В диапазоне частот 9 … 500 Гц с ускорением 9.8 м/с^2

© ООО “Сименс” 2019

Общие сведения

Система	SIMATIC ET 200SP	SIPLUS ET 200SP
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	250 м/с^2 в течение 6 мс, 1000 ударов, не распространяется на фидеры нагрузки	250 м/с^2 в течение 6 мс, 1000 ударов
Условия эксплуатации		
Установка	Только внутренняя	Внутренняя или наружная (в шкафах управления)
Диапазон рабочих температур (Tmin … Tmax):		
• горизонтальная установка	0 … +60 °C или -30 … +60 °C	-40 … +70°C
• вертикальная установка	0 … +50 °C или -30 … +50 °C	-40 … +50°C
• скорость изменения температуры, не более	10 K/час	
Относительная влажность	10 … 95 %, без появления конденсата	IEC 60068-2-38: 100 %, RH, горизонтальная установка, появление конденсата и льда. При наличии росы, конденсата и льда запрещается выполнение монтажных и пуско-наладочных работ
Атмосферное давление	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)	1140 … 795 ГПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс; 795 … 658 ГПа (2000 … 3500 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс -10 K; 658 … 540 ГПа (3500 … 5000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Тмин … Тмакс -20 K
Устойчивость к воздействию:		
• биологически активных веществ:		
- для стационарных установок	-	Есть, класс 3B2 (3B3 по запросу) по IEC 60721-3-3: плесень, споры грибка и сухой плесени, исключая фауну. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для наземных рельсовых и специальных транспортных средств	-	Есть, класс 5B2 (5B3 по запросу) по IEC 60721-3-5: плесень, споры грибка и сухой плесени, исключая фауну. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6B2 (6B3 по запросу) по IEC 60721-3-6: плесень, споры грибка и сухой плесени, исключая фауну. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• химически активных веществ:		
- для стационарных установок	Есть, уровни сложности G1, G2, G3 по ANSI/ISA-S71.04	Есть, класс 3C4 (RH < 75%) по IEC 60721-3-3, включая соленый туман по EN 60068-2-52 (степень сложности 3). Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для наземных рельсовых и специальных транспортных средств	-	Есть, класс 5C3 (RH < 75%) по IEC 60721-3-5, включая соленый туман по EN 50155 (ST2). Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6C3 (RH < 75%) по IEC 60721-3-6, включая соленый туман по EN 60068-2-52 (степень сложности 3). Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• механически активных веществ:		
- для стационарных установок	-	Есть, класс 3S4 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для наземных рельсовых и специальных транспортных средств	-	Есть, класс 5S3 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- для судовых и морских установок	-	Есть, класс 6S3 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль. Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
-		
- концентрация оксида серы (SO_2)	1.1 мг/м^3 (испытания при 20.8 мг/м^3 в течение 21 дня)	Длительно: 4.8 ppm; до 30 минут/сутки: 14.8 ppm
- концентрация сероводорода (H_2S)	0.2 мг/м^3 (испытания при 2.2 мг/м^3 в течение 21 дня)	Длительно: 9.9 ppm; до 30 минут/сутки: 49.7 ppm
- концентрация хлора (Cl)	-	Длительно: 0.2 ppm; до 30 минут/сутки: 1.0 ppm
- концентрация хлороводорода (HCl)	-	Длительно: 0.66 ppm; до 30 минут/сутки: 3.3 ppm
- концентрация фтороводорода (FH)	-	Длительно: 0.12 ppm; до 30 минут/сутки: 2.4 ppm

© ООО “Сименс” 2019

Система	SIMATIC ET 200SP	SIPLUS ET 200SP
- концентрация аммония (NH)	-	Длительно: 49 ppm; до 30 минут/сутки: 247 ppm
- концентрация озона (O_3)	-	Длительно: 0.1 ppm; до 30 минут/сутки: 1.0 ppm
- концентрация азотных соединений (NO_x)	-	Длительно: 5.2 ppm; до 30 минут/сутки: 10.4 ppm
	Относительная влажность до 60 %, без появления конденсата	Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• механически активных веществ:	-	Есть, класс 3S4 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль
- пылевая взвесь	-	4 мг/ м³час
- осадки пыли	-	40 мг/ м³час Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
Допустимые концентрации:		
• химически активных веществ:		
- концентрация диоксида серы (SO_2)	1.33 мг/м³	40 мг/м³
- концентрация сероводорода (H_2S)	0.14 мг/м³	70 мг/м³
- концентрация хлора (Cl)	-	3 мг/м³
- концентрация хлороводорода (HCl)	-	5 мг/м³
- концентрация фтороводорода (HF)	-	2 мг/м³
- концентрация аммония (NH_3)	-	175 мг/м³
- концентрация озона (O_3)	-	2 мг/м³
- концентрация азотных соединений (N_2O, NO, N_2O_3, NO_2, N_2O_4, N_2O_5)	-	40 мг/м³
	Относительная влажность до 60 %, без появления конденсата	Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
• механически активных веществ:	-	Есть, класс 3S4 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль
- пылевая взвесь	-	4 мг/ м³час
- осадки пыли	-	40 мг/ м³час Незадействованные интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
Механические воздействия во время работы		
Вибрационные нагрузки:		
• для всех тиров приборов	5 … 8.4 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм; 8.4 … 150 Гц с постоянным ускорением 1 g	5 … 8.4 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм; 8.4 … 150 Гц с постоянным ускорением 1 g
- для приборов с BA 2xFC, BA 2xSCRJ, BA SCRJ/FC, BA 2xLC, BA LC/FC	-	4 мг/ м³час
• с сетевым адаптером BA 2x FC	10 … 60 Гц с постоянной амплитудой 0.35 мм; 60 … 1000 Гц с постоянным ускорением 5 g	10 … 60 Гц с постоянной амплитудой 0.35 мм 60 … 1000 Гц с постоянным ускорением 1 g
Испытания на механическую прочность		
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6*:	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту, 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей	
• для приборов с BA 2xRJ45, BA SCRJ/RJ45, BA LC/RJ45, IM 155-6 PN BA	5 … 8.4 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм; 8.4 … 150 Гц с постоянным ускорением 1 g	5 … 8.4 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 8.4 … 150 Гц с постоянным ускорением 1 g
• для приборов с BA 2x FC, BA 2xSCRJ, BA SCRJ/FC, BA 2xLC, BA LC/FC, IM 155-6 DP HF	10 … 60 Гц с постоянной амплитудой 0.35 мм 60 … 1000 Гц с постоянным ускорением 1 g	10 … 60 Гц с постоянной амплитудой 0.35 мм 60 … 1000 Гц с постоянным ускорением 1 g
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27*	Ускорение 150 м/с² в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям Полу-синусоидальные воздействия	
Ударные воздействия по IEC 60068-2-29*	Ускорение 25 g в течение 6 мс 1000 ударов в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям Полу-синусоидальные воздействия	
* Не распространяется на модули фидеров нагрузки		
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к электростатическим разрядам по IEC 61000-4-2	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток, уровень жесткости испытаний 3; ±6 кВ для контактного разряда, уровень жесткости испытаний 3	
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех по IEC 61000-4-4:		
• для систем ET 200SP	±2 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±2 кВ для сигнальных линий длиной более 30 м, уровень жесткости испытаний 3; ±1 кВ для сигнальных линий длиной менее 30 м, уровень жесткости испытаний 3	
• для модулей фидеров нагрузки, испытания при 5 кГц	±2 кВ для линий питания 24 VDC, уровень жесткости испытаний 3; ±2 кВ для линий питания 500 VAC, уровень жесткости испытаний 3; ±1 кВ для сигнальных линий длиной менее 30 м, уровень жесткости испытаний 3	

© ООО “Сименс” 2019

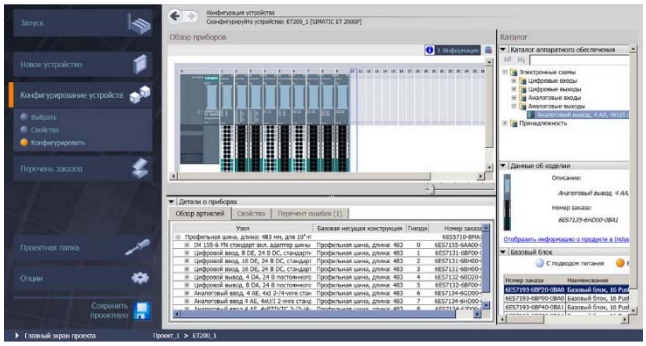
Общие сведения

Система	SIMATIC ET 200SP	SIPLUS ET 200SP
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех большой энергии по IEC 61000-4-5:	Требуется использование внешних защитных цепей (см. руководство по модулю ведущего DP устройства, а также описание “SIMATIC NET PROFIBUS networks” https://support.automation.siemens.com/WW/view/59193566)	
• для систем ET 200SP:		
- ассиметричные волны	±2 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±2 кВ для сигнальных линий/ линий передачи данных длиной более 30 м с защитными элементами, уровень жесткости испытаний 3	
- симметричные волны	±1 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±1 кВ для сигнальных линий/ линий передачи данных длиной более 30 м с защитными элементами, уровень жесткости испытаний 3	
• для модулей фидеров нагрузки:		
- для цепей питания 500 VAC	±2 кВ для кондуктивных помех фаза-земля, уровень жесткости испытаний 3; ±1 кВ для кондуктивных помех фаза-фаза, уровень жесткости испытаний 3	
- для цепей 24 V	±1 кВ для кондуктивных помех фаза-земля, уровень жесткости испытаний 3; ±0.5 кВ для кондуктивных помех фаза-фаза, уровень жесткости испытаний 3	
Радиочастотное излучение по IEC 61000-4-3/ NMUR 21	80 … 1000 МГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, уровень жесткости испытаний 3; 2 … 6 ГГц, 3 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, уровень жесткости испытаний 3	
Радиочастотные электромагнитные поля:		
• устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6	10 … 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом, уровень жесткости испытаний 3	
Стойкость к воздействию электромагнитных полей по EN 55016 (измерения на расстоянии 10 м)		
• эмиссия электромагнитных полей	30 … 230 МГц: не более 40 дБ (мкВ/м) Q; 230 … 1000 МГц: не более 47 дБ (мкВ/м) Q; 1 … 3 ГГц: не более 66 дБ (мкВ/м) P; 3 … 6 ГГц: не более 70 дБ (мкВ/м) P	
• эмиссия электромагнитных полей через блоки питания переменного тока	0.15 … 0.5 МГц: не более 79 дБ (мкВ/м) Q/ не более 66 дБ (мкВ/м) M; 0.5 … 30 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q/ не более 60 дБ (мкВ/м) M	
Прочие показатели		
Степень загрязнения/ категория перенапряжений:		
• по стандарту IEC 61131	Степень загрязнения 2/ категория перенапряжений II	Степень загрязнения 2/ категория перенапряжений II
• по стандарту IEC 60947	Степень загрязнения 2/ категория перенапряжений III	Степень загрязнения 2/ категория перенапряжений III
Класс защиты по IEC 61131-2: 2007	Класс защиты I с частичным включением классов защиты II и III	Класс защиты I с частичным включением классов защиты II и III
Класс защиты по IEC 60529	IP20	IP20
Допустимые отклонения рабочих напряжений:		
• 24 VDC:		
- в статических режимах	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
- в динамических режимах	18.5 … 30.2 VDC	18.5 … 30.2 VDC
• 120 VAC	93 … 132 VAC	93 … 132 VAC
• 230 VAC	187 … 264 VAC	187 … 264 VAC
• 400 VAC	48 … 500 VAC для цепей фидеров нагрузки	48 … 500 VAC для цепей фидеров нагрузки
Стандарты железнодорожного транспорта для модулей SIPLUS S7-1500 (6AG25…)		
EN 50121-3-2	-	Есть. Стандарт электромагнитной совместимости для железнодорожного транспорта
EN 50121-4	-	Есть. Стандарт электромагнитной совместимости для сигнальных и телекоммуникационных устройств
EN 50124-1	-	Есть. Применение на железной дороге: категория перенапряжения OV2; степень загрязнения PD2; расчетное ударное перенапряжение UNi = 0.5 кВ; UNm = 24 VDC
EN 50125-1	-	Есть. Рельсовые транспортные средства: условия окружающей среды
EN 50125-2	-	Есть. Стационарное электрическое оборудование: условия окружающей среды
EN 50125-3	-	Есть. Сигнальные и телекоммуникационные устройства: условия окружающей среды, вибрация и толчки. Точка применения на расстоянии от 1 до 3 м от железнодорожного пути
EN 50155	-	Есть. Рельсовые транспортные средства: температурный класс T1, горизонтальная установка, соленый туман класса ST2
EN 61373	-	Есть. Рельсовые транспортные средства: вибрация и толчки: категория 1, классы A/B
EN 45545-2	-	Есть. Рельсовые транспортные средства: противопожарная защита. Подтверждение по запросу

Более полную информацию о системах SIMATIC ET 200SP можно найти в интернете по адресу: www.siemens,com/et200sp

Более полную информацию о системах SIPLUS ET 200SP можно найти в интернете по адресу: www.siemens.com/siplus-extreme

TIA Selection Tool



Для формирования заказа на приобретение системы ET 200SP можно использовать конфигуратор TIA Selection Tool: www.siemens.com/tia-selection-tool-standalone

К основным преимуществам такого варианта заказа можно отнести следующие моменты:

- Простота, удобство и наглядность выполнения всех операций конфигурирования системы. Интуитивно понятный интерфейс пользователя с многоязыковой поддержкой, включая русский язык.
- Автоматический учет и проверка всех правил конфигурирования системы: количества модулей в системе и ее длины, токовой нагрузки внутренних шин питания потенциальных групп, адресного пространства и т.д. Исключение ошибок при формировании заказа. Формирование подсказок.
- Автоматическое включение в спецификацию всех необходимых для нормального функционирования системы компонентов.
- Автоматическое включение в спецификацию опциональных компонентов (маркировочных и идентификационных этикеток, накладных рамок цветовой маркировки контактов терминальных коробок и т.д.), если эта опция была активирована на начальном этапе конфигурирования станции.
- Автоматическое формирование полной заказной спецификации. Для зарегистрированных в Industry Mall пользователей в эту спецификацию включаются цены всех отдельных позиций и суммарная стоимость станции.
- Передача полученной спецификации в корзину заказов Industry Mall или CSV файл. Генерирование PDF файла для сконфигурированного проекта.
- Сохранение результатов своей работы и вызов сохраненной информации для последующего редактирования. Например, для редактирования конфигурации станции с учетом новых пожеланий заказчика.

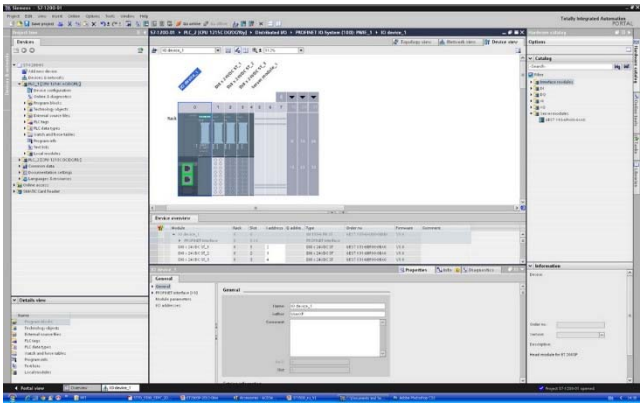
Проектирование

Набор инструментальных средств проектирования для систем на базе ET 200SP зависит от состава используемой аппаратуры.

Станции ET 200SP могут включаться в проекты STEP 7 Professional (TIA Portal) и STEP 7 от V5.5 и систем проектирования других производителей. В последнем случае система проектирования должна быть дополнена соответствующими GSD или GSDML файлами.

Дополнительно станции ET 200SP с интерфейсными модулями IM 155-6 PN HF и IM 155-6 DP HF могут включаться в проекты SIMATIC PCS 7.

Проекты контроллеров ET 200SP могут разрабатываться только с помощью TIA Portal.



Дополнительная информация

Программное обеспечение PRONETA
Бесплатное программное обеспечение для ввода в эксплуатацию сетей PROFINET:

- Проверка системы ввода-вывода.
- Инициализация, включая узлы сети AS-Interface.
- Распознавание топологии сети.
- Чтение/ запись идентификационных данных I&M.
- Диагностика.

http://www.siemens.com/proneta
https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/67460624

Программное обеспечение S7-PCT
Программное обеспечение S7-PCT (Port Configuration Tool) находит применение для настройки параметров ведущего и ведомых устройств сети IO-Link.

https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/32469496

Программное обеспечение SIMATIC Automation Tool
Программное обеспечение для ввода в эксплуатацию и обслуживания систем автоматизации SIMATIC.

https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/98161300

Программное обеспечение CAx Download Manager
Программное обеспечение CAx Download Manager позволяет получать данные с сервера и загружать их в виде ZIP архива. С его помощью можно загружать:

- 2D чертежи размеров.
- 3D модели.
- Схемы подключения внешних цепей и технические данные.
- Макросы ePLAN в формате EDZ.
- Руководства.
- Характеристики.
- Фотографии продуктов.
- Сертификаты.

https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/89671877

Шаблоны Excel
Для распечатки маркировочных этикеток для модулей ET 200SP на листах формата DIN A4.

https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/81524595

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

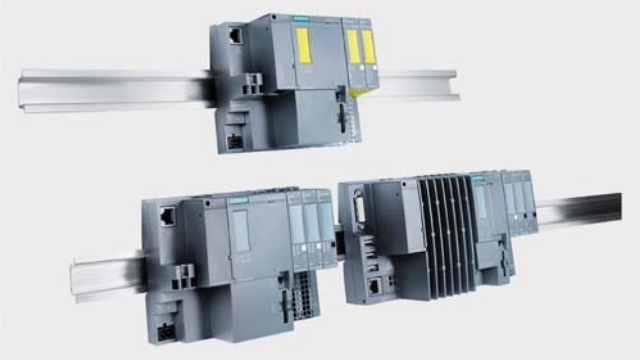
На базе аппаратуры SIMATIC ET 200SP могут создаваться открытые и периферийные S7-1500 совместимые контроллеры, ориентированные на автоматизацию дискретных и гибридных производств.

В открытых контроллерах ET 200SP (ET 200SP Open Controller) в качестве головного модуля используется промышленный компьютер CPU 1515SP PC2 с 64-разрядной операционной системой Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016. Функции управления выполняет программный контроллер:

- CPU 1505SP для решения стандартных задач автоматизации;
- CPU 1505SP F для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности;
- CPU 1505SP T для решения технологических задач или
- CPU 1505SP TF для решения технологических задач с одновременной поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Опционально вместе с программным контроллером на CPU 1515SP PC2 может устанавливаться программное обеспечение SIMATIC WinCC RT Advanced с поддержкой до 2048 тегов.

Все центральные процессоры для открытых контроллеров ET 200SP поставляются с предварительно установленной и активированной операционной системой, а также с предварительно установленными выбранными при заказе компонентами промышленного программного обеспечения SIMATIC.



В периферийных контроллерах ET 200SP (ET 200SP Distributed Controller) в качестве головных модулей используются аппаратные центральные процессоры:

- CPU 1510SP-1PN или CPU 1512SP-1 PN для решения стандартных задач автоматизации или
- CPU 1510SP F-1 PN или CPU 1512SP F-1 PN для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Разработка проектов для контроллеров ET 200SP выполняется с помощью STEP 7 Professional (TIA Portal). Для проектирования систем обеспечения безопасности этот пакет должен расширяться опциональным программным обеспечением STEP 7 Safety Advanced.

Модули центральных процессоров для ET 200SP

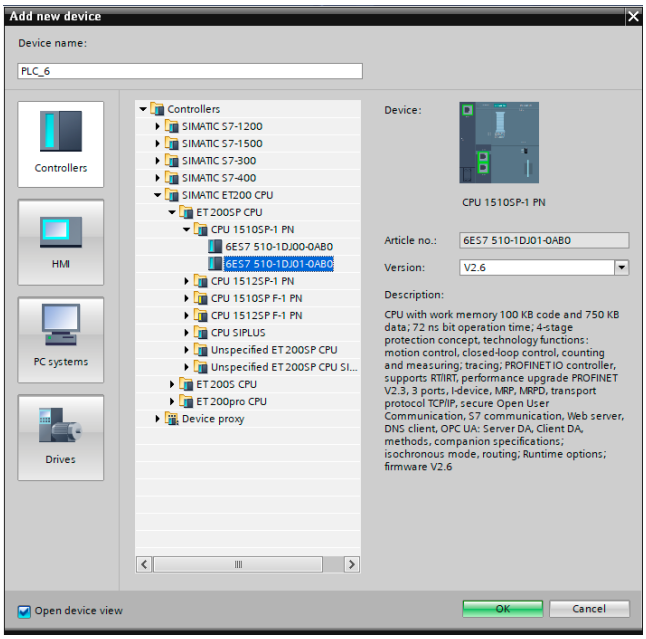
Центральные процессоры для открытых контроллеров ET 200SP			
CPU 1515SP PC2 (+ HMI)	CPU 1515SP PC2 F (+ HMI)	CPU 1515SP PC2 T	CPU 1515SP PC2 TF
Стандартный S7-1500 совместимый CPU для решения стандартных задач автоматизации	Отказобезопасный S7-1500 совместимый CPU для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также реализации стандартных функций управления	Технологический S7-1500 совместимый CPU для решения задач управления перемещением, а также реализации стандартных функций управления	Технологический отказобезопасный S7-1500 совместимый CPU для решения задач управления перемещением с поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также реализации стандартных функций управления
4-ядерный процессор Intel Atom E3940, 1.6 ГГц			
RAM 8 Гбайт, CFast карта памяти 30 Гбайт			
Встроенный интерфейс Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с. Интерфейс PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором, 100 Мбит/с, подключение к сети через съемный сетевой адаптер. Опциональный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с при использовании модуля CM DP			
2x USB 3.0; 2x USB 2.0; 1 порт дисплея; 1 слот для SD/MMC карты памяти			
64-разрядная операционная система Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016			
Программный CPU 1505SP: рабочая память: - программы 1 Мбайт; - данных 5 Мбайт; - библиотек C/C++ 20 Мбайт загрузочная память: 320Мбайт	Программный CPU 1505SP F: рабочая память: - программы 1.5 Мбайт; - данных 5 Мбайт; - библиотек C/C++ 20 Мбайт загрузочная память: 320Мбайт	Программный CPU 1505SP T: рабочая память: - программы 1 Мбайт; - данных 5 Мбайт; - библиотек C/C++ 20 Мбайт загрузочная память: 320Мбайт	Программный CPU 1505SP TF: рабочая память: - программы 1.5 Мбайт; - данных 5 Мбайт; - библиотек C/C++ 20 Мбайт загрузочная память: 320Мбайт
WinCC RT Advanced с поддержкой 128, 512 или 2048 тегов для версии “+HMI”		-	-
Дополнение программ STEP 7 программными кодами языков высокого уровня C/C++ при использовании пакета ODK 1500S или Target 1500S for Simulink			
До 64 электронных и силовых модулей ET 200 SP на контроллер			

© ООО “Сименс” 2019

Центральные процессоры для периферийных контроллеров ET 200SP			
CPU 1510SP-1 PN	CPU 1512SP-1 PN	CPU 1510SP F-1 PN	CPU 1512SP F-1 PN
Стандартные S7-1500 совместимые центральные процессоры ET 200SP для решения стандартных задач автоматического управления		Отказобезопасные S7-1500 совместимые центральные процессоры ET 200SP для решения задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также стандартных задач автоматического управления	
Рабочая память: 100 кбайт для программы и 750 кбайт для данных	Рабочая память: 200 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	Рабочая память: 150 кбайт для программы и 750 кбайт для данных	Рабочая память: 300 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных
До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 64 модулей ET 200SP на станцию
До 1024 модулей на систему	До 2048 модулей на систему	До 1024 модулей на систему	До 2048 модулей на систему
Интерфейс PROFINET 1x RJ45, 100 Мбит/с		Интерфейс PROFINET 1x RJ45, 100 Мбит/с	
Интерфейс PROFINET IO IRT с встроенным 3-канальным коммутатором, 100 Мбит/с, подключение к сети через гнездо RJ45 и/или съемный сетевой адаптер			
Опциональный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с при использовании модуля CM DP			
Опциональное использование коммуникационных процессоров CP 1542SP-1, CP 1542SP-1 IRC и CP 1543SP-1			

Функции

- Высокая производительность:
  - Высокая скорость выполнения команд, зависящая от типа центрального процессора, языковые расширения и новые типы данных.
  - Малые времена реакции на внешние события, обеспечиваемые оптимальной генерацией программных кодов и высокой скоростью обмена данными через внутреннюю шину.
- Встроенные технологические функции:
  - Простое и быстрое программирование задач управления перемещением с использованием стандартных PLCopen-совместимых программных блоков.
  - Решение задач управления скоростью и позиционирования по нескольким осям, относительной синхронизации осей, использования внешних датчиков позиционирования, кулачкового управления перемещением и т.д.
  - Расширенная поддержка технологических функций с использованием абсолютной синхронизации осей, определения профилей кулачков и управления кинематикой в технологических CPU.
  - Использование функций трассировки переменных процесса для решения задач диагностики и обнаружения спорадических ошибок.
  - Удобный инструментарий диагностики и пуско-наладки.
  - Автоматическое генерирование аварийных сообщений для системы проектирования, а также систем человеко-машинного интерфейса.
- Изохронный режим:
  - Синхронизация в рамках одного цикла сети PROFINET IO или PROFIBUS DP процессов сбора сигналов в распределенной системе ввода-вывода, процессов передачи сигналов через сеть, а также циклов выполнения программы пользователя.
  - Точно воспроизводимые и определенные времена отклика из-за синхронной обработки сигналов и постоянного времени цикла шины системы распределенного ввода-вывода.
  - Высокоскоростная обработка сигналов и обеспечение максимальной точности и воспроизводимости состояний системы. Постоянное качество выпускаемой продукции.
  - Комплексный набор компонентов для решения сложных задач управления перемещением, сбора значений измеряемых параметров, высокоточного управления.
- Встроенные функции защиты данных:



  - Парольная защита от несанкционированного чтения и изменения программных блоков (в сочетании с STEP 7).
  - Защита от копирования. Обеспечивает защиту от несанкционированного копирования программных блоков. С этой целью отдельные программные блоки привязываются к серийному номеру карты памяти SIMATIC Memory Card или к номеру центрального процессора.
  - Права доступа. Различным группам пользователей могут предоставляться различные уровни прав доступа к системе автоматизации. Новый 4-й уровень защиты позволяет ограничивать установку соединений между контроллером и приборами или системами человеко-машинного интерфейса.
  - Защита от манипуляции данными. Контроллер способен распознавать передачу измененных данных проекта, несанкционированную передачу данных проекта, несанкционированные попытки обновления встроенного программного обеспечения модулей контроллера.
  - Защищенный коммуникационный обмен данными

© ООО “Сименс” 2019

- Полная фильтрация пакетов данных с помощью межсетевых барьеров, обмен данными через VPN, различные варианты шифрования данных и т.д.

- Встроенные дисплеи для получения информации о состоянии:
  - Просмотр состояний модулей системы локального и распределенного ввода-вывода.
  - Установка IP адресов.
  - Просмотр содержимого буфера диагностических сообщений.
  - Создания резервных копий/ восстановления данных с SMC и т.д.
- Встроенная системная диагностика:
  - Единая концепция технической диагностики для всех новых компонентов SIMATIC, SINAMICS, SIMOTION и SIRIUS.
  - Обновление диагностической информации даже после перевода центрального процессора в состояние STOP.
  - Единообразное отображение результатов диагностики на дисплеях центральных процессоров, на экранах приборов и систем человеко-машинного интерфейса, а также в веб-сервере.
  - Диагностические функции интегрированы во встроенное программное обеспечение центрального процессора в виде системной службы и не требуют выполнения специальных настроек. Для всех новых аппаратных компонентов обновление диагностической информации выполняется автоматически.
  - Простая и быстрая диагностика модулей непосредственно в программе пользователя путем анализа информации о качестве (QI – quality information). Доступ к этой информации осуществляется через область отображения процесса с помощью бинарных команд или команд загрузки. Информация о качестве должна быть сконфигурирована в проекте TIA Portal.
  - Поддержка SIMATIC ProDiag S7-1500 для диагностики машин и установок с быстрым поиском и локализацией неисправностей на месте.
- Мощные коммуникационные возможности:
  - PROFINET IO RT/IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве стандартного системного интерфейса во всех типах центральных процессоров. Подключение к сети PROFINET IO через съемный сетевой адаптер.
  - Наличие дополнительного интерфейса PROFINET 1x RJ45, 1 Гбит/с в центральных процессорах открытых контроллеров.
  - Встроенный веб-сервер во всех типах центральных процессоров.
  - Опциональное использование OPC UA сервера в центральных процессорах от V2.0 и OPC UA клиента в центральных процессорах от V2.6.
- Архивы и рецепты:
  - Сохранение архивов и рецептов в формате CSV файлов в карте памяти центрального процессора. Простой доступ к этой информации со стороны офисных приложений или через веб-сервер центрального процессора.
  - Простой доступ к параметрам конфигурации через стандартный веб-браузер или считыватель SD карт (двусторонний обмен данными с контроллером).
- Управление конфигурацией системы из программы пользователя:
  - Описание в проекте максимально возможной конфигурации системы, включая контроллер и его систему распределенного ввода-вывода.
  - Программное разрешение или запрет использования отдельных компонентов системы.
  - Возможность запуска системы в конфигурации, отличающейся от заложенной в проект.
- Карты памяти SIMATIC Memory Card для аппаратных CPU периферийных контроллеров ET 200SP:
  - Заказываются отдельно и используются в качестве загрузочной памяти контроллера. Без карты памяти периферийные контроллеры ET 200SP использоваться не могут.
  - В карте памяти сохраняется проект STEP 7 с символьными именами и комментариями, необходимая документация и CSV файлы архивов и рецептов.
  - С помощью SFC доступ к карте памяти может быть получен из программы пользователя. Это позволяет создавать в карте блоки данных, выполнять операции записи и чтения необходимых данных.
  - Могут использоваться для обновления встроенного программного обеспечения всех модулей контроллера.
- Программирование:
  - Разработка проектов в среде STEP 7 Professional (TIA Portal). Все функциональные возможности новейших моделей центральных процессоров ET 200SP поддерживаются только актуальными версиями STEP 7 Professional.
  - Перенос программ S7-1200 в программы контроллеров ET 200SP путем копирования и вставки.
  - Для разработки систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности STEP 7 Professional (TIA Portal) должен дополняться пакетом STEP 7 Safety Advanced.

Встроенные веб-серверы

Наличие встроенных веб-серверов существенно расширяет эксплуатационные возможности программируемых контроллеров ET 200SP и позволяет получать доступ к данным контроллера через интернет с мобильных приборов и компьютеров, не имеющих на борту программного обеспечения TIA Portal.

Встроенный веб-сервер обеспечивает:

- Получение дистанционного доступа к данным контроллера с использованием браузеров:
  - Internet Explorer от V11,
  - Microsoft Edge,
  - Mozilla Firefox V42 … V47,
  - Google Chrome V46 или V47,
  - Mobile Safari и Chrome для iOS от V9,
  - Android Browser и Android Chrome для операционных систем Jellybean V4.3, KitKat V4.4, Lollipop V5,0 … V5.1.x, Marshmallow V6.0.
- Поддержку стандартных HTML страниц с доступом:
  - к детальной информации о центральном процессоре и модулях контроллера;
  - к изменению режимов работы контроллера;
  - к информации о сетевых адресах и свойствах коммуникационных интерфейсов, а также к статистическим данным о работе сети;
  - к содержимому буфера диагностических сообщений;
  - к переменным центрального процессора, входам и выходам с использованием физических адресов или символьных имен;
  - к архивным данным в памяти центрального процессора или в карте памяти;
  - к центру обновления встроенного программного обеспечения модулей ET 200SP и т.д.
- Поддержку разрабатываемых пользователем HTML страниц.

В центральных процессорах от V2.0 функции встроенного веб-сервера расширены и дополнены:

- Поддержкой русского языка.
- Подтверждением получения сообщений со страницы “Messages”.
- Отображением наименования проекта TIA Portal на странице “Homepage”.
- Графическим отображением результатов трассировки, сохраненных в карте памяти и возможностью экспорта этих данных в CSV файл.
- Выполнением операций создания резервных копий/ восстановления данных с карты памяти после перевода центрального процессора в состояние STOP.
- Новой HTML страницей “Motion Control Diagnostics”.
- Отображением изменения переменных с использованием абсолютной адресации.

В центральных процессорах от V2.5 встроенный веб-сервер:

- Имеет улучшенную производительность страниц пользователя.
- Позволяет выполнять защищенный доступ к данным с поддержкой протокола https.
- Обеспечивает улучшенное отображение топологии сетей.
- Оснащен новой страницей “Пользовательские файлы” для обеспечения доступа к рецептам и архивам, сохранения руководств, фотографий и т.д.
- На странице “Трассировка” можно использовать формулы для вычисления значений дополнительных параметров.
- Предоставляет возможность удаления завершенных журналов.
- Использование сценариев для автоматического считывания завершенных журналов с карты памяти центрального процессора.

В центральных процессорах от V2.6 встроенный веб-сервер:

- Позволяет выполнять резервное копирование/ восстановление данных с карты памяти CPU.
- Выполнять сравнение результатов трассировки, сохраненных в карте памяти CPU, с результатами текущих трассировок.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Центральный процессор CP 1515SP PC2 формирует открытую универсальную компьютерную платформу (открытый контроллер) для решения задач автоматизации на базе аппаратуры ET 200SP:

- 64-разрядная операционная система Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 MUI.
- Решение задач автоматизации с помощью программного контроллера CPU 1505SP(F/T/TF), функционирующего независимо от операционной системы и способного выполнять функции:
  - контроллера PRFINET IO;
  - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO;
  - автономного центрального процессора.
- Конфигурирование, программирование, диагностика и обслуживание с использованием программного обеспечения STEP 7 Professional (TIA Portal).
- Опциональное решение задач визуализации с использованием программного обеспечения WinCC Runtime Advanced.
- Опциональное расширение программы STEP 7 контроллера кодами на языках C или C++.
- Встроенный интерфейс Ethernet, 1 Гбит/с.
- Встроенный интерфейс PROFINET IO RT/IRT, 100 Мбит/с, с 2-канальным коммутатором, подключением к магистральной, звездообразной или кольцевой сети через съемный сетевой адаптер и поддержкой протокола MRP.
- Встроенный веб-сервер.
- Наличие интерфейсов USB 3.0 и 2.0, порта дисплея, слота для установки SD/MMC карты памяти.
- До 64 электронных, технологических, коммуникационных и силовых модулей ET 200SP на контроллер.
- Опциональная поддержка функций ведущего устройства PROFIBUS DP при использовании модуля CM DP.
- Поставка с предварительно установленной и активированной операционной системой, а также с предварительно установленными выбранными при заказе компонентами промышленного программного обеспечения SIMATIC.

Состав центральных процессоров

CPU 1515SP PC2 (+ HMI)	CPU 1515SP PC2 F (+ HMI)	CPU 1515SP PC2 T	CPU 1515SP PC2 TF
Стандартный S7-1500 совместимый CPU для решения стандартных задач автоматизации	Отказобезопасный S7-1500 совместимый CPU для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также реализации стандартных функций управления	Технологический S7-1500 совместимый CPU для решения задач управления перемещением, а также реализации стандартных функций управления	Технологический отказобезопасный S7-1500 совместимый CPU для решения задач управления перемещением с поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также реализации стандартных функций управления
Программный CPU 1505SP: рабочая память: - программы 1 Мбайт; - данных 5 Мбайт; - библиотек C/C++ 20 Мбайт загрузочная память: 320Мбайт	Программный CPU 1505SP F: рабочая память: - программы 1.5 Мбайт; - данных 5 Мбайт; - библиотек C/C++ 20 Мбайт загрузочная память: 320Мбайт	Программный CPU 1505SP T: рабочая память: - программы 1 Мбайт; - данных 5 Мбайт; - библиотек C/C++ 20 Мбайт загрузочная память: 320Мбайт	Программный CPU 1505SP TF: рабочая память: - программы 1.5 Мбайт; - данных 5 Мбайт; - библиотек C/C++ 20 Мбайт загрузочная память: 320Мбайт
WinCC RT Advanced с поддержкой 128, 512 или 2048 тегов для версии “+HMI”		-	-

Назначение

Центральный процессор CPU 1515SP PC2 позволяет использовать ET 200SP в режиме модульного S7-1500 совместимого контроллера, обслуживающего собственные системы локального и распределенного ввода-вывода. Обработка информации выполняется на локальном уровне контроллера. На верхние уровни управления передается только необходимый набор данных. В результате достигается:

- Снижение нагрузки на системы управления более высокого уровня.
- Получение минимального времени реакции на появление наиболее важных событий.
- Снижение нагрузки на промышленные сети.
- Быстрый ввод в эксплуатацию новых узлов системы.
- Автономность функционирования производственных машин и установок.

Широкий спектр электронных, технологических, коммуникационных и силовых модулей позволяет адаптировать контроллеры ET 200SP к решению широкого круга задач автоматизации в различных секторах промышленного производства.

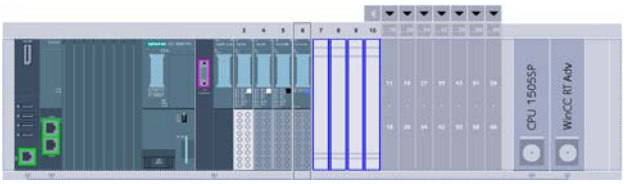
© ООО “Сименс” 2019

В сочетании с модулем CM DP центральный процессор CPU 1515SP PC2 (F/T/TF) позволяет использовать контроллер ET 200SP в качестве ведущего устройства сети PROFIBUS DP.

Открытая компьютерная платформа позволяет использовать CPU 1515SP PC для одновременного решения задач автоматического управления и визуализации, расширять программу контроллера кодами, написанными на языках высокого уровня C или C++.

Особенности

- Готовый к использованию комплект на базе модуля CPU 1515SP PC2 и CFast карты:
  - с предварительно установленной и активированной операционной системой;
  - с предварительно установленным программным обеспечением программного контроллера CPU 1505SP (F/T/TF);
  - с предварительно установленным опциональным программным обеспечением WinCC RT Advanced.
- Локальная система ввода-вывода, включающая до 64 модулей ET 200SP. Длина станции не должна превышать 1 м.
- SIMATIC Hypervisor для функционирования программного контроллера от операционной системы функционирования программного контроллера CPU 1505SP (F/T/TF).
- Открытый обмен данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, UDP и ISO-on-TCP.
- Веб-сервер с поддержкой стандартных и разрабатываемых пользователем HTML страниц.
- Поддержка функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP при использовании опционального модуля CM DP.

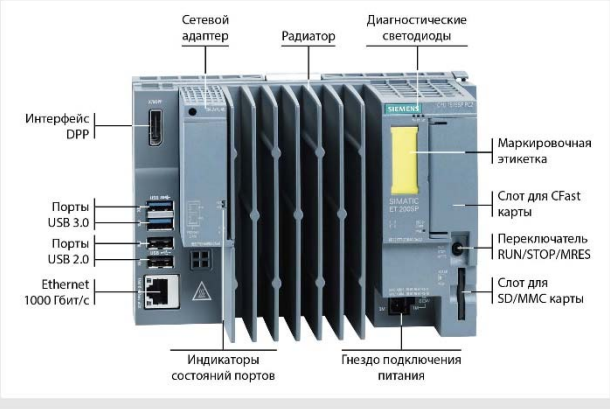


- Управление конфигурацией аппаратуры из программы пользователя.
- Встроенные механизмы защиты доступа и обеспечения безопасности данных.
- Интегрированная системная диагностика.
- Встроенные функции управления перемещением с управлением скоростью, позиционированием и использованием внешних датчиков позиционирования.
- Поддержка функций трассировки.
- Работа с большими объемами данных и реализация открытых специфичных приложений пользователя.
- Использование программного обеспечения ODK 1500S и Target S7-1500S for Simulink для разработки приложений на языках высокого уровня C/C++.

Конструкция

Модуль CPU 1515SP PC2 монтируется непосредственно на профильную шину DIN без использования базового блока. Он оснащен:

- Встроенным 4-ядерным микропроцессором Intel Atom 1.6 ГГц.
- Слотом для установки CFast карты памяти с предварительно установленной операционной системой и программным обеспечением SIMATIC. На этой же карте сохраняются и данные проекта.
- Слотом для установки SD/MMC карты памяти.
- Интерфейсом внутренней шины ET 200SP для подключения до 64 сигнальных, технологических, коммуникационных и силовых модулей ET 200SP.
- Интерфейсом Ethernet, 1x RJ45, 1 Гбит/с.
- Интерфейсом PROFINET с встроенным 2-канальным коммутатором, подключением к сети через съемный сетевой адаптер и поддержкой обмена данными в режиме RT/IRT со скоростью 100 Мбит/с.
- Портом дисплея для подключения монитора.
- Двумя портами USB 3.0 и двумя портами USB 2.0.
- Переключателем режимов работы.
- Диагностическими светодиодами индикации режимов работы модуля, наличия ошибок в его работе модуля, наличия напряжения питания, состояний коммуникационных портов.
- Съемным 2-полюсным терминальным блоком для подключения цепи питания 24 VDC.



В комплект поставки центрального процессора включен серверный модуль, который устанавливается на базовый блок последнего модуля контроллера. Серверный модуль завершает внутреннюю шину контроллера, содержит отсек для размещения трех запасных предохранителей, обеспечивает поддержку функций обновления встроенного программного обеспечения, идентификационных данных и данных о наличии напряжений питания всех потенциальных групп контроллера, сохраняет имя контроллера.

Сетевой адаптер и SD/MMC карта памяти должны заказываться отдельно. Дополнительно может использоваться идентификационная этикетка и этикетка для маркировки внешних цепей.

© ООО “Сименс” 2019

Технические данные

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GB0 CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2SB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2VB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 T	6ES7 677-2WB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 TF
Версия				
Версия аппаратуры	FS01	FS01	FS01	FS01
Версия операционной системы:	FW V2.5 (в подготовке FW V2.6)		FW V2.5 (в подготовке FW V2.6)	
• возможность обновления FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Программный контроллер	CPU 1505 SP	CPU 1505 SP F	CPU 1505 SP T	CPU 1505 SP TF
Программное обеспечение визуализации	Нет	Нет	Нет	Нет
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.0 с HSP 269 для CPU с FW V2.5; STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 для CPU с FW V2.6;			
• опционально для F-систем	Нет	STEP 7 Safety Advanced (TIA Portal) от V15 для CPU с FW V2.5, от V15.1 для CPU с FW от V2.6	Нет	STEP 7 Safety Advanced (TIA Portal) от V15 для CPU с FW V2.5, от V15.1 для CPU с FW от V2.6
• опционально для программ C/C++	ODK 1500S V2.5 или Target 1500S for Simulink			
Управление конфигурацией				
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть	Есть
Элементы управления				
Переключатель режимов работы	1	1	1	1
Электрические параметры				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду	5 мс один раз в секунду
Потребляемый ток:				
• номинальное значение	1.8 А при полной нагрузке процессора с учетом питания всех модулей и USB			
• в режиме холостого хода	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• максимальное значение	2.9 А	2.9 А	2.9 А	2.9 А
I^2t	0.426 A^2с при токе включения	0.426 A^2с при токе включения	0.426 A^2с при токе включения	0.426 A^2с при токе включения
Потребляемая мощность, не более	43 Вт с учетом питания молей и USB	43 Вт с учетом питания молей и USB	43 Вт с учетом питания молей и USB	43 Вт с учетом питания молей и USB
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	8.75 Вт	8.75 Вт	8.75 Вт	8.75 Вт
Потери мощности, типовое значение	16 Вт	16 Вт	16 Вт	16 Вт
Процессор				
Тип микропроцессора	Intel Atom E3940, 1,6 ГГц, 4-ядерный		Intel Atom E3940, 1,6 ГГц, 4-ядерный	
Память CPU 1515SP PC2				
Оперативная память	8 Гбайт, DDR3L	8 Гбайт, DDR3L	8 Гбайт, DDR3L	8 Гбайт, DDR3L
Карта памяти	CFast, 30 Гайт	CFast, 30 Гайт	CFast, 30 Гайт	CFast, 30 Гайт
Операционная система				
Предварительно установленная операционная система	64-разрядная операционная система Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 MUI			
Память программного контроллера				
Рабочая память:				
• для программы	1 Мбайт	1.5 Мбайт	1 Мбайт	1.5 Мбайт
• для данных	5 Мбайт	5 Мбайт	5 Мбайт	5 Мбайт
• для библиотек C/C++	20 Мбайт	20 Мбайт	20 Мбайт	20 Мбайт
Загрузочная память	320 Мбайт	320 Мбайт	320 Мбайт	320 Мбайт
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера:	Есть	Есть	Есть	Есть
• с блоком бесперебойного питания	Есть. Все области данных, объявленные как сохраняемые			
• без блока бесперебойного питания	Есть	Есть	Есть	Есть
Быстродействие				
Типовое время выполнения:				
• логических операций	10 нс	10 нс	10 нс	10 нс
• операций со словами	12 нс	12 нс	12 нс	12 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	16 нс	16 нс	16 нс	16 нс
- с плавающей точкой	64 нс	64 нс	64 нс	64 нс
Программные блоки				
Общее количество элементов	6000: OB, FB, FC, DB и UDT		6000: OB, FB, FC, DB и UDT	
Блоки данных (DB):				
• количество, не более	5999	5999	5999	5999
• диапазон номеров	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535
• размер блока, не более	5 Мбайт	5 Мбайт	5 Мбайт	5 Мбайт
Функциональные блоки (FB):				
• количество, не более:	5998	5998	5998	5998

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GB0 CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2SB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2VB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 T	6ES7 677-2WB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 TF
• диапазон номеров	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Функции (FC):				
• количество, не более	5999	5999	5999	5999
• диапазон номеров	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535	1 … 65535
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Организационные блоки (OB):				
• количество блоков, не более				
- свободного выполнения циклов программы	100	100	100	100
- обработки прерываний по дате и времени	20	20	20	20
- обработки прерываний по задержке	20	20	20	20
- обработки циклических прерываний	20	20	20	20
- обработки аппаратных прерываний	50	50	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3	3	3
- изохронного режима	1	1	1	1
- обработки прерываний синхронизации технологических функций	2	2	2	2
- рестарта	100	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1	1	1
• размер блока, не более	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт
Глубина вложения блоков:				
• на приоритетный класс, не более	24	24, до 8 для F-блоков	24, до 8 для F-блоков	24, до 8 для F-блоков
Счетчики и таймеры				
S7 счетчики:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC счетчики:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC таймеры:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных				
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти			
• NVRAM	410 кбайт	410 кбайт	410 кбайт	410 кбайт
• на CFast карте памяти	5 242 020 байт	5 242 020 байт	5 242 020 байт	5 242 020 байт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок		64 кбайт; до 16 кбайт на блок	
Адресное пространство				
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода	8192	8192	8192	8192
Область периферийных адресов:				
• для ввода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята входными сигналами			
• для вывода	32 кбайт: вся область отображения процесса занята выходными сигналами			
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32	32	32
Параметры аппаратной конфигурации				
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	20	20	20	20
Количество модулей на стойку, не более	64: центральный процессор + 64 модуля + серверный модуль			
Количество базовых стоек, не более	1	1	1	1

© ООО “Сименс” 2019

Многофункциональная система ввода-вывода ET 200SP

Центральные процессоры

CPU для открытых контроллеров ET 200SP

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GB0 CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2SB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2VB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 T	6ES7 677-2WB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 TF
Количество ведущих DP устройств на систему, не более	1, через модуль CM DP	1, через модуль CM DP	1, через модуль CM DP	1, через модуль CM DP
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO на систему, не более	1	1	1	1
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей			
Функции времени				
Часы реального времени:	Аппаратные с разрешением в 1 с		Аппаратные с разрешением в 1 с	
• точность хода (отклонение за сутки):				
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C			
Синхронизация часов реального времени:				
• через PROFIBUS DP	Ведущее устройство	Ведущее устройство	Ведущее устройство	Ведущее устройство
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть	Есть
• через часы Windows	Ведомое устройство	Есть	Есть	Есть
Встроенные интерфейсы				
Количество интерфейсов:				
• Ethernet, 1 Гбит/с	1	1	1	1
• PROFINET IO RT/IRT, 100 Мбит/с	1	1	1	1
• PROFIBUS	1, опциональный, через модуль CM DP		1, опциональный, через модуль CM DP	
• RS 485	1, опциональный, через модуль CM DP		1, опциональный, через модуль CM DP	
• USB	2x USB 3.0 + 2x USB 2.0	2x USB 3.0 + 2x USB 2.0	2x USB 3.0 + 2x USB 2.0	2x USB 3.0 + 2x USB 2.0
Графический интерфейс	1x Display Port	1x Display Port	1x Display Port	1x Display Port
Слоты для установки карт памяти	1x CFast + 1x SD/MMC	1x CFast + 1x SD/MMC	1x CFast + 1x SD/MMC	1x CFast + 1x SD/MMC
Первый коммуникационный интерфейс				
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT со скоростью 100 Мбит/с			
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
Сетевые адаптеры для подключения к сети PROFINET	BA 2x RJ45, BA 2x FC, BA 2x SCRJ, BA SCRJ/RJ45, BA SCRJ/ FC, BA 2x LC, BA LC/RJ45, BA LC/FC			
Протоколы:				
• Количество коммуникационных соединений	88	88	88	88
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Есть	Есть	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- тактовая синхронизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- минимальный тактовый импульс	500 мкс	500 мкс	500 мкс	500 мкс
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO. Если вы хотите использовать функцию приоритетного запуска для PROFINET интерфейса CPU в STEP 7, то интерфейс CPU и прибора ввода-вывода должны быть разделены коммутатором. Например, коммутатором SCALANCE X205			
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128	128	128	128
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	128: из них в одной линии до 128		128: из них в одной линии до 128	
- количество приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT, не более	64: из них в одной линии 64		64: из них в одной линии 64	
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GB0 CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2SB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2VB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 T	6ES7 677-2WB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 TF
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- поддержка функций порта партнера	Есть	Есть	Есть	Есть
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме IRT с опцией высокой производительности и периодом следования циклов:				
- 500 мкс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- с опцией использования нечетных тактовых импульсов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс
• адресное пространство, не более:				
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет	Нет
- минимальный тактовый импульс	500 мкс	500 мкс	500 мкс	500 мкс
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск прибора	Есть	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
- передача отчетов о состоянии прибора в систему обслуживания	Есть	Есть	Есть	Есть
Второй интерфейс				
Тип интерфейса	Встроенный интерфейс Ethernet			
Автоматическая настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть	Есть	Есть
Физические параметры:				
• количество портов	1, гнездо RJ45 (Ethernet)	1, гнездо RJ45 (Ethernet)	1, гнездо RJ45 (Ethernet)	1, гнездо RJ45 (Ethernet)
• встроенный коммутатор	Нет	Нет	Нет	Нет
• максимальная скорость обмена данными	1 Гбит/с	1 Гбит/с	1 Гбит/с	1 Гбит/с
• индикатор состояния интерфейса	Нет	Нет	Нет	Нет
Третий интерфейс				
Тип интерфейса	PROFIBUS, опциональный, через модуль CM DP		PROFIBUS, опциональный, через модуль CM DP	
Физические параметры:				
• количество портов	1	1	1	1
• физический уровень	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Протоколы:				
• количество коммуникационных соединений	44	44	44	44
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
Ведущее устройство PROFIBUS DP:				
• количество подключаемых ведомых DP устройств	125	125	125	125
• сервисные функции:				
- тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет	Нет
- функция равного удаления	Нет	Нет	Нет	Нет
• адресное пространство, не более:				
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт

© ООО “Сименс” 2019

CPU для открытых контроллеров ET 200SP

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GB0 CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2SB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2VB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 T	6ES7 677-2WB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 TF
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
Ведомое устройство PROFIBUS DP:				
• сервисные функции:				
- тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет	Нет
- функция равного удаления	Нет	Нет	Нет	Нет
Коммуникационные протоколы				
Количество соединений:				
• суммарное количество соединений, не более	88	88	88	88
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ веб-соединений	10	10	10	10
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	16	16	16
SIMATIC коммуникации:				
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи в режиме:				
- S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	BSEND/BRCV: 64 кбайт; PUT/GET: 960 байт			
Открытый обмен данными через IE:				
• TCP/IP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	1472 байта	1472 байта	1472 байта	1472 байта
• поддержка SNMP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть	Есть	Есть
Веб-сервер:				
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
PROFIBUS:				
• количество соединений, не более	48	48	48	48
OPC UA:	Опционально	Опционально	Опционально	Опционально
• лицензирование	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия
• OPC UA клиент (только для CPU с FW от V2.6):	Есть	Есть	Есть	Есть
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество соединений, не более	4	4	4	4
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	1000	1000	1000	1000
- количество элементов для единичного вызова, не более:				
OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA	300	300	300	300
OPC_UA_NameSpaceGetIndexList	20	20	20	20
OPC_UA_MethodGetHandleList	100	100	100	100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1	1	1
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000	5000	5000

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GB0 CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2SB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2VB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 T	6ES7 677-2WB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 TF
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20	20	20
• OPC UA сервер:				
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество сеансов, не более	32	32	32	32
- количество доступных переменных, не более	50000	50000	50000	50000
- количество регистрируемых узлов, не более	10000	10000	10000	10000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20	20	20
- минимальный интервал сканирования	100 мс	100 мс	100 мс	100 мс
- минимальный интервал отправки	500 мс	500 мс	500 мс	500 мс
- количество методов сервера, не более	20	20	20	20
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с			
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	1000	1000	1000	1000
Прочие протоколы:				
• MODBUS	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP
Резервирование каналов связи (MRP):				
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD		200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50	50
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32	32	32
Программные сообщения	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	10000	10000	10000	10000
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более				
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:				
• зарезервированных за пользователем	1000	1000	1000	1000
• зарезервированных за системной диагностикой	200	200	200	200
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	160	160	160	160
Функции тестирования и отладки				
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны до 8 систем проектирования			
Блоки состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования			
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество точек прерывания программы	8	8	8	8
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики			
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200	200	200

© ООО "Сименс" 2019

CPU для открытых контроллеров ET 200SP

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GB0 CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2SB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2VB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 T	6ES7 677-2WB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 TF
Буфер диагностических сообщений:				
• емкость буфера, не более	1000 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	300 последних сообщений	1000 последних сообщений	1000 последних сообщений	1000 последних сообщений
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание			
Состояния, прерывания, диагностика				
Светодиоды индикации:				
• режимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе модуля ERROR	Есть	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть	Есть	Есть
Технологические объекты				
Управление перемещением (Motion Control – MC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER			
• суммарное количество ресурсов MC для TO, исключая кулачковые диски	2400	2400	2400	2400
• необходимое количество ресурсов MC:				
- на управление скоростью по оси	40	40	40	40
- на позиционирование по оси	80	80	80	80
- на синхронизацию осей	160	160	160	160
- на внешний датчик положения	80	80	80	80
- на выходной кулачок	20	20	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160	160	160
- на измерительный вход	40	40	40	40
• количество осей на все TO при цикле управления перемещением:				
- 4 мс, типовое значение	15	15	30	30
- 8 мс, типовое значение	30	30	30	30
• количество ресурсов Extended Motion Control для TO	Нет	Нет	120	120
• необходимое количество ресурсов Extended Motion Control:				
- на кулачковый диск	Нет	Нет	2	2
- на кинематику	Нет	Нет	30	30
Регулирование:				
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации			
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы вентилей			
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации			
Скоростные счетчики	Есть	Есть	Есть	Есть
Режим обеспечения безопасности				
Класс безопасности:				
• режим с низкой частотой запросов: PFDavg по SIL3	-	<2.00E-05	-	<2.00E-05
• режим с высокой частотой запросов/ непрерывный режим: PHF по SIL3	-	<1.00E-09	-	<1.00E-09
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения				
Диапазон рабочих температур:				
• при горизонтальной установке:				
- при 32 модулях на контроллер	-20 … 60 °C	-20 … 60 °C	-20 … 60 °C	-20 … 60 °C
- при 64 модулях на контроллер	-20 … 55 °C	-20 … 55 °C	-20 … 55 °C	-20 … 55 °C
• при вертикальной установке и 32 модулях на контроллер	-20 … 50 °C	-20 … 50 °C	-20 … 50 °C	-20 … 50 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Вибрационные воздействия:				
• во время работы	По IEC 60068-2-6	По IEC 60068-2-6	По IEC 60068-2-6	По IEC 60068-2-6
• во время транспортировки	По IEC 60068-2-6	По IEC 60068-2-6	По IEC 60068-2-6	По IEC 60068-2-6
Ударные воздействия:				
• во время работы	По IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-29		По IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-29	
• во время транспортировки	По IEC 60068-2-27	По IEC 60068-2-27	По IEC 60068-2-27	По IEC 60068-2-27
Проектирование				
Языки программирования:				
• LAD	Есть	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GB0 CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2SB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2VB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 T	6ES7 677-2WB42-0GB0 CPU 1515SP PC2 TF
Защита ноу-хау:				
• защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита доступа:				
• уровень защиты:				
- только чтение	Есть	Есть	Есть	Есть
- чтение и запись	Есть	Есть	Есть	Есть
- полная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:				
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Интерфейсы Open Development				
Размер ODK SO файла, не более	5.8 Мбайт	5.8 Мбайт	5.8 Мбайт	5.8 Мбайт
Периферийные устройства/ опции				
SD карта памяти	Опционально, для увеличения объема памяти		Опционально, для увеличения объема памяти	
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	160x 117x 75	160x 117x 75	160x 117x 75	160x 117x 75
Масса, приблизительно	830 г	830 г	830 г	830 г

Центральный процессор	6ES7 677-2DB42-0GK0 CPU 1515SP PC2 + HMI 128PT	6ES7 677-2DB42-0GL0 CPU 1515SP PC2 + HMI 512PT	6ES7 677-2DB42-0GM0 CPU 1515SP PC2 + HMI 2048PT
Технические данные	Соответствуют техническим данным CPU 1515SP PC2		
Предварительно установленное программное обеспечение визуализации	WinCC RT Advanced 128PT	WinCC RT Advanced 512PT	WinCC RT Advanced 2048PT
Программное обеспечение разработки проектов визуализации	WinCC Advanced V15 для CPU с FW V2.5, от V15.1 для CPU с FW от V2.6		

Центральный процессор	6ES7 677-2SB42-0GK0 CPU 1515SP PC2 F + HMI 128PT	6ES7 677-2SB42-0GL0 CPU 1515SP PC2 F + HMI 512PT	6ES7 677-2SB42-0GM0 CPU 1515SP PC2 F + HMI 2048PT
Технические данные	Соответствуют техническим данным CPU 1515SP PC2 F		
Предварительно установленное программное обеспечение визуализации	WinCC RT Advanced 128PT	WinCC RT Advanced 512PT	WinCC RT Advanced 2048PT
Программное обеспечение разработки проектов визуализации	WinCC Advanced V15 для CPU с FW V2.5, от V15.1 для CPU с FW от V2.6		

Комплект поставки

В комплект поставки открытого контроллера ET 200SP включены:

- Центральный процессор CP 1515SP PC2 соответствующей модификации.
- Серверный модуль 6ES7 193-6PA00-0AA0.
- Съемный соединитель для подключения цепи питания 24 VDC.
- Крепеж для фиксации кабелей.
- CFast карта с предварительно установленной операционной системой Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016.
- Предварительно установленное программное обеспечение программного контроллера соответствующей модификации.
- Предварительно установленное опциональное программное обеспечение WinCC RT Advanced в модификациях “+HMI”.
- USB накопитель с образом установленного программного обеспечения, документацией (без русского языка) и драйверами.
- Лицензионный USB накопитель в версиях с WinCC RT Advanced, CPU 1515SP PC2 T и CPU 1515SP PC2 TF.

© ООО "Сименс" 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Открытый контроллер SIMATIC ET 200SP для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C; 8 Гбайт RAM; CFast карта 30 Гбайт с предварительно установленной 64-рпзрядной операционной системой Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016 и программным обеспечением SIMATIC; встроенный интерфейс Ethernet 1 Гбит/с; встроенный интерфейс PROFINET IO RT/IRT с 2-канальным коммутатором, 100 Мбит/с;; слот для установки CFast карты памяти; слот для установки SD/MMC карты памяти; 1x Display Port; 2x USB 2.0, 2x USB 3.0; серверный модуль и штекер подключения питания; USB накопитель с образом установленного программного обеспечения, документацией (без русского языка) и драйверами; сетевой адаптер и SD/MMC карта памяти заказываются отдельно	
• стандартные CPU:	
- CPU 1515SP PC2	6ES7 677-2DB42-0GB0
- CPU 1515SP PC2 + HMI 128PT	6ES7 677-2DB42-0GK0
- CPU 1515SP PC2 + HMI 512PT	6ES7 677-2DB42-0GL0
- CPU 1515SP PC2 + HMI 2048PT	6ES7 677-2DB42-0GM0
• отказобезопасные CPU:	
- CPU 1515SP PC2 F	6ES7 677-2SB42-0GB0
- CPU 1515SP PC2 F + HMI 128PT	6ES7 677-2SB42-0GK0
- CPU 1515SP PC2 F + HMI 512PT	6ES7 677-2SB42-0GL0
- CPU 1515SP PC2 F + HMI 2048PT	6ES7 677-2SB42-0GM0
• технологический CPU 1515 SP PC2 T	6ES7 677-2VB42-0GB0
• технологический отказобезопасный CPU 1515SP TF	6ES7 677-2WB42-0GB0
• запасной CPU 1515SP PC2 без CFast карты, операционной системы и программного обеспечения	6ES7 677-2DB40-0AA0
Сетевой адаптер для установки на модуль центрального процессора/ интерфейсный модуль ET 200SP для подключения к сети PROFINET:	
• BA 2x RJ45 с двумя гнездами RJ45	6ES7 193-6AR00-0AA0
• BA 2x FC с непосредственным подключением двух сетевых кабелей по технологии FastConnect	6ES7 193-6AF00-0AA0
• BA 2x SCRJ с непосредственным подключением двух оптических POF или PCF сетевых кабелей	6ES7 193-6AP00-0AA0
• BA 2x LC с непосредственным подключением двух сетевых градиентных оптических мультимодовых кабелей	6ES7 193-6AG00-0AA0
• BA 2x SCRJ/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического сетевого кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AP20-0AA0
• BA 2x SCRJ/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического сетевого кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AP40-0AA0
• BA 2x LC/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного градиентного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AG20-0AA0
• BA 2x LC/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного градиентного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AG40-0AA0
Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
SIMATIC STEP 7 Safety Advanced V15.1 опциональное программное обеспечение разработки F секций программ S7 F-CPU, работа в среде STEP 7 Professional от V15; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 833-1FA15-0YA5
Программное обеспечение ODK 1500S V2.5 инструментальные средства разработки приложений на языках C/C++ для ODK- и MFP-CPU S7-1500S; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7, Windows 8.1 и Windows 10; DVD с программным обеспечением и документацией; лицензия для установки на один компьютер	6ES7 806-2CD03-0YA0
SIMATIC OPC UA S7-1500 Small RT лицензия на поддержку функций OPC UA клиента или сервера одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.6	6ES7 823-0BA00-1BA0
SIMATIC ProDiag S7-1500 RT лицензия на поддержку функций расширенной диагностики процесса одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.0, поддержка	
• 250 точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1AA0
• неограниченного количества точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1DA0
Элемент усиления мест крепления кабелей на CPU 1515SP PC	A5E32291462
Серверный модуль запасная часть, входит в комплект поставки каждого центрального процессора и интерфейсного модуля ET 200SP	6ES7 193-6PA00-0AA0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
Маркировочные этикетки для модулей ET 200SP	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LA10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LA10-0AG0
• один рулон с 500 этикетками	
- светло серого цвета	6ES7 194-6LR10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 194-6LR10-0AG0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Коммуникационный модуль SIMATIC CM DP модуль ведущего устройства PROFIBUS DP; до 12 Мбит/с, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 545-5DA00-0AB0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 6 (до 1000 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка), поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м, до 100 Мбит/с	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP GP кабель (тип B) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 870-2B
• FRNC IE FC TP GP кабель (тип B) для подключения аппаратуры, расположенной на редко перемещающихся подвижных частях, без содержания галогенов	6XV1 870-2F
• гибкий IE FC TP GP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 870-2D
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 840-3AH10
• гирляндный IE FC TP кабель (тип B) для гирляндной подвески	6XV1 871-2S
• торсионный IE FC TP GP кабель (тип C) для пищевой промышленности	6XV1 871-2L

Описание	Заказной номер
• торсионный IE FC TP кабель (тип C), устойчивый к скручивающим воздействиям	6XV1 871-2F
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках	6XV1 840-4AH10
Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м, категория 6 (до 1000 Мбит/с)	
• AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45	6XV1 870-2E
• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 878-2A
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Сменные кассеты лезвий (5 мм) для инструмента для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GB01
Штекер SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; для подключения к PROFIBUS-DP, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным отключаемым терминальным резистором, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции (Fast Connect),	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA70-0XA0
• с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB70-0XA0
Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
Кабель PROFIBUS FC 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0JH10
• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0GH10
• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0LH10
• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-3FH10
• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 831-2K
Инструмент для быстрой разделки PB FC кабелей	6GK1 905-6AA00
Стандартная 35 мм профильная шина DIN длиной	
• 483 мм для установки в 19" шкафы управления	6ES5 710-8MA11
• 530 мм для установки в 600 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA21
• 830 мм для установки в 900 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA31
• 2000 мм	6ES5 710-8MA41

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Соединитель для подключения цепи питания 24 VDC (запасная часть), упаковка из 10 штук • с пружинными контактами-защелками • с контактами под винт	 6ES7 193-4JB00-0AA0 6ES7 193-4JB50-0AA0

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по SIMATIC S7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Модули центральных процессоров для периферийных контроллеров на базе аппаратуры ET 200SP с поддержкой функций:
  - автономного программируемого контроллера;
  - контроллера PRFINET IO;
  - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO;
  - ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP в сочетании с модулем CM DP.
- Полная совместимость с центральными процессорами программируемого контроллера S7-1500.
- Наличие стандартных и оказобезопасных CPU для решения стандартных задач автоматического управления, а также задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Использование отказобезопасных CPU для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
  - уровней безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508: 2010;
  - уровней производительности до PLe по стандарту EN ISO 13849-1: 2008.
- Рабочая память, разделенная на область памяти программы и область памяти данных с параллельным доступом к этим областям.
- Загрузочная память в виде съемной карты памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт.
- Высокая для своего класса производительность.
- Встроенный 3-канальный коммутатор Industrial Ethernet для подключения к магистральным или кольцевым сетям PROFINET без использования дополнительных сетевых компонентов.

- Подключение к сети через встроенное гнездо RJ45 и/или съемный сетевой адаптер.
- Обмен данными через PROFINET IO в режиме реального масштаба времени (RT) или в режиме реального масштаба времени с тактовой синхронизацией (IRT).
- Встроенный веб-сервер с поддержкой HTML страниц пользователя.
- Установка в один контроллер до 64 электронных, технологических, коммуникационных и силовых модулей ET 200SP.
- Поддержка функций массовой “горячей” замены электронных и силовых модулей.
- Дистанционное обновление встроенного программного обеспечения через PROFINET.
- Поддержка протокола PROFIenergy.
- Поддержка профиля PROFIsafe в отказобезопасных CPU.
- Поддержка функций управления конфигурацией из программы пользователя.

Состав центральных процессоров

CPU 1510SP-1 PN	CPU 1512SP-1 PN	CPU 1510SP F-1 PN	CPU 1512SP F-1 PN
Стандартные S7-1500 совместимые центральные процессоры ET 200SP для решения стандартных задач автоматического управления		Отказобезопасные S7-1500 совместимые центральные процессоры ET 200SP для решения задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также стандартных задач автоматического управления	
Рабочая память: 100 кбайт для программы и 750 кбайт для данных	Рабочая память: 200 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	Рабочая память: 150 кбайт для программы и 750 кбайт для данных	Рабочая память: 300 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных
До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 64 модулей ET 200SP на станцию
До 1024 модулей на систему	До 2048 модулей на систему	До 1024 модулей на систему	До 2048 модулей на систему
Интерфейс PROFINET 1x RJ45, 100 Мбит/с		Интерфейс PROFINET 1x RJ45, 100 Мбит/с	
Интерфейс PROFINET IO IRT с встроенным 3-канальным коммутатором, 100 Мбит/с, подключение к сети через гнездо RJ45 и/или съемный сетевой адаптер			
Опциональный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с при использовании модуля CM DP			
Опциональное использование коммуникационных процессоров CP 1542SP-1, CP 1542SP-1 IRC и CP 1543SP-1			

Назначение

Модули центральных процессоров CPU 151xSP(F)-1 PN позволяют использовать ET 200SP в режиме периферийного S7-1500 - совместимого контроллера, обслуживающего собственные системы локального и распределенного ввода-вывода. Обработка информации выполняется на уровне периферийного контроллера. На верхние уровни управления передается только необходимый набор данных. В результате достигается:

- Снижение нагрузки на системы управления более высокого уровня.
- Получение минимального времени реакции на появление наиболее важных событий.
- Снижение нагрузки на промышленные сети.
- Быстрый ввод в эксплуатацию новых узлов системы.
- Автономность функционирования производственных машин и установок.

Широкий спектр электронных, технологических, коммуникационных и силовых модулей позволяет адаптировать периферийные контроллеры ET 200SP к использованию в различных секторах промышленного производства, решать стандартные задачи автоматического управления, а также задачи противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

© ООО “Сименс” 2019

Конструкция

Модули центральных процессоров CPU 151xSP(F)-1 PN монтируются непосредственно на профильную шину DIN без использования базового блока. Модули оснащены:

- Диагностическими светодиодами индикации режимов работы модуля, наличия ошибок в его работе, наличия напряжения питания, состояний коммуникационных портов.
- Съемным 2-полюсным терминальным блоком для подключения цепи питания 24 VDC.
- Встроенным 3-канальным коммутатором PROFINET:
  - с одним портом RJ45, встроенным в модуль, и
  - интерфейсом подключения сетевого адаптера с двумя дополнительными коммуникационными портами требуемого вида.
- Переключателем режимов работы.
- Слотом для установки карты памяти SIMATIC Memory Card.
- Интерфейсом внутренней шины контроллера для подключения электронных модулей и силовых модулей.

В комплект поставки центрального процессора включен серверный модуль, который устанавливается на базовый блок последнего модуля контроллера. Серверный модуль завершает внутреннюю шину контроллера, содержит отсек для размещения трех запасных предохранителей, обеспечивает поддержку функций обновления встроенного программного обеспечения, идентификационных данных и данных о наличии напряжений питания всех потенциальных групп контроллера, сохраняет имя контроллера.

Сетевой адаптер и карта памяти должны заказываться отдельно. Дополнительно может использоваться идентификационная этикетка и этикетка для маркировки внешних цепей. F-CPU и F-модули контроллера принято комплектовать этикетками для маркировки внешних цепей желтого цвета.

Центральные процессоры исполнения SIMATIC

Центральный процессор SIMATIC	6ES7 510-1DJ01-0AB0 CPU 1510SP-1 PN	6ES7 512-1DK01-0AB0 CPU 1512SP-1 PN	6ES7 510-1SJ01-0AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6ES7 512-1SK01-0AB0 CPU 1512SP F-1 PN
Версия				
Версия аппаратуры	FS05	FS05	FS05	FS04
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6
• обновление FW	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживаемые функции:	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6	FW V2.6
• функции идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3
• “горячая” замена модулей контроллера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional (TIA Portal) от V15.1 для CPU с FW от V2.6			
• опционально для F-систем	Нет	Нет	STEP 7 Safety Advanced (TIA Portal) от V15.1	
Управление конфигурацией				
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть	Есть
Элементы управления				
Переключатель режимов работы	1	1	1	1
Электрические параметры				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	5 мс	5 мс	5 мс	5 мс
Потребляемый ток, номинальное значение	0.6 A	0.6 A	0.6 A	0.6 A
Пусковой ток, не более	4.7 A	4.7 A	4.7 A	4.7 A
I^2t	0.14 A^2c	0.14 A^2c	0.14 A^2c	0.14 A^2c
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	8.75 Вт	8.75 Вт	8.75 Вт	8.75 Вт
Потери мощности, типовое значение	5.6 Вт	5.6 Вт	5.6 Вт	5.6 Вт
Память				
Рабочая память:				
• для программы	100 кбайт	200 кбайт	150 кбайт	300 кбайт
• для данных	750 кбайт	1 Мбайт	750 кбайт	1 Мбайт

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор SIMATIC	6ES7 510-1DJ01-0AB0 CPU 1510SP-1 PN	6ES7 512-1DK01-0AB0 CPU 1512SP-1 PN	6ES7 510-1SJ01-0AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6ES7 512-1SK01-0AB0 CPU 1512SP F-1 PN
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card (SMC) емкостью до 32 Гбайт, заказывается отдельно. Без SMC центральный процессор работать не может.			
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Быстродействие				
Типовое время выполнения:				
• логических операций	72 нс	48 нс	72 нс	48 нс
• операций со словами	86 нс	58 нс	86 нс	58 нс
• математических операций:				
- с фиксированной точкой	115 нс	77 нс	115 нс	77 нс
- с плавающей точкой	461 нс	307 нс	461 нс	307 нс
Программные блоки				
Общее количество элементов	2000: OB, FB, FC, DB и UDT		2000: OB, FB, FC, DB и UDT	
Блоки данных (DB):				
• диапазон номеров:	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999	1 … 60999
- назначаемый пользователем	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999	1 … 59999
- назначаемый через SFC 86	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999	60000 … 60999
• размер блока, не более:				
- для оптимизированных блоков	750 кбайт	1 Мбайт	750 кбайт	1 Мбайт
- для блоков с абсолютной адресацией	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Функциональные блоки (FB):				
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	100 кбайт	200 кбайт	100 кбайт	200 кбайт
Функции (FC):				
• диапазон номеров	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535	0 … 65535
• размер блока, не более	100 кбайт	200 кбайт	100 кбайт	200 кбайт
Организационные блоки (OB):				
• количество блоков, не более				
- свободного выполнения циклов программы	100	100	100	100
- обработки аварийных прерываний по времени	20	20	20	20
- обработки аварийных прерываний с задержкой	20	20	20	20
- обработки циклических прерываний	20, с минимальным временем цикла для OB3x 500 мкс		20; в режиме обеспечения безопасности возможно дополнительное использование двух RTG (OB циклических прерываний) или F-OB (свободное выполнение циклов программы)	
- обработки аппаратных прерываний (прерываний процесса)	50	50	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3	3	3
- обработки прерываний тактовой синхронизации (изохронного режима)	1	1	1	1
- обработки прерываний технологических функций	2	2	2	2
- запуска	100	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок	4	4	4	4
- обработки синхронных ошибок	2	2	2	2
- обработки диагностических прерываний	1	1	1	1
• размер блока, не более	100 кбайт	200 кбайт	150 кбайт	200 кбайт
Глубина вложения блоков:				
• на приоритетный класс, не более	24	24	24, до 8 для F блоков	
Счетчики и таймеры				
S7 счетчики:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
IEC счетчики:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
S7 таймеры:				
• количество	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается

© ООО "Сименс" 2019

Многофункциональная система ввода-вывода ET 200SP

Центральные процессоры

CPU для периферийных контроллеров ET 200SP

Центральный процессор SIMATIC	6ES7 510-1DJ01-0AB0 CPU 1510SP-1 PN	6ES7 512-1DK01-0AB0 CPU 1512SP-1 PN	6ES7 510-1SJ01-0AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6ES7 512-1SK01-0AB0 CPU 1512SP F-1 PN
IEC таймеры:				
• количество	Ограничено только размером рабочей памяти			
- с сохранением состояний при перебоях в питании контроллера	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Энергонезависимая область памяти данных				
Энергонезависимая область памяти данных:	Для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти			
• общий объем	128 кбайт	128 кбайт	128 кбайт	128 кбайт
• объем, доступный пользователю	88 кбайт	88 кбайт	88 кбайт	88 кбайт
Количество флагов, не более	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Сохранение состояний блоков данных при перебоях в питании контроллера	Настраивается, по умолчанию нет		Настраивается, по умолчанию нет	
Объем локальных данных на приоритетный класс	64 кбайт; до 16 кбайт на блок		64 кбайт; до 16 кбайт на блок	
Адресное пространство				
Количество модулей/ субмодулей ввода-вывода	1024	2048	1024	2048
Область периферийных адресов:	32 кбайт	32 кбайт	32 кбайт	32 кбайт
• для ввода, не более	32 кбайт; вся область отображения процесса занята входными сигналами			
• для вывода, не более	32 кбайт; вся область отображения процесса занята выходными сигналами			
• в том числе для интегрированной подсистемы ввода-вывода:				
- для ввода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
- для вывода	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт
• в том числе для CM/CP:				
- для ввода	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
- для вывода	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32	32	32
Адресное пространство, не более:				
• на модуль	288 байт	288 байт	288 байт	288 байт
• на станцию	2560 байт, для входов и выходов станции, зависит от конфигурации. 2048 байт для модулей ET 200SP + 512 байт для модулей ET 200AL			
Параметры аппаратной конфигурации				
Количество обслуживаемых систем распределенного ввода-вывода, не более	32	32	32	32
	с подключением через встроенные интерфейсы CPU, интерфейсы коммуникационных модулей и процессоров, а также шлюзовые модули соответствующих типов через промышленные сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface			
Количество модулей на стойку, не более	80: центральный процессор + 64 модуля + серверный модуль, длина станции не более 1 м + 16 модулей ET 200AL			
Количество стоек, не более	1	1	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более	1, через опциональный модуль CM DP		1, через опциональный модуль CM DP	
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO на систему, не более:				
• встроенных	1	1	1	1
• в виде коммуникационных модулей	0	0	0	0
Количество коммуникационных процессоров CP 1542SP1, CP 1542SP-1 IRC и CP 1543-1 на контроллер, не более	2	2	2	2
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей			
Функции времени				
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• отклонение времени за сутки:				
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C		6 недель при температуре +40 °C	
Количество счетчиков рабочего времени	16	16	16	16
Синхронизация часов реального времени:				
• через PROFIBUS DP	Ведущее или ведомое устройство, через CM DP		Ведущее или ведомое устройство, через CM DP	
• в периферийном контроллере	Ведущее или ведомое устройство		Ведущее или ведомое устройство	
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенные коммуникационные интерфейсы				
Количество интерфейсов				
• PROFINET	1	1	1	1
• PROFIBUS	1, опционально, через CM DP		1, опционально, через CM DP	

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор SIMATIC	6ES7 510-1DJ01-0AB0 CPU 1510SP-1 PN	6ES7 512-1DK01-0AB0 CPU 1512SP-1 PN	6ES7 510-1SJ01-0AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6ES7 512-1SK01-0AB0 CPU 1512SP F-1 PN
Встроенный интерфейс PROFINET				
Тип интерфейса	PROFINET с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT со скоростью 100 Мбит/с			
Физические параметры:				
• количество портов:	3: 1 встроенный + 2 через сетевой адаптер		3: 1 встроенный + 2 через сетевой адаптер	
- порт RJ45 (Ethernet)	X1 P3	X1 P3	X1 P3	X1 P3
- сетевой адаптер для портов X1 P1 и X1 P2 (PROFINET)	BA 2x RJ45 или BA 2x FC	BA 2x RJ45, BA 2x FC, BA 2x SCRJ, BA 2x LC, BA SCRJ/RJ45, BA SCRJ/FC, BA LC/RJ45 или BA LC/FC	BA 2x RJ45 или BA 2x FC	BA 2x RJ45, BA 2x FC, BA 2x SCRJ, BA 2x LC, BA SCRJ/RJ45, BA SCRJ/FC, BA LC/RJ45 или BA LC/FC
• встроенный коммутатор	Есть, 3-канальный	Есть, 3-канальный	Есть, 3-канальный	Есть, 3-канальный
Протоколы:				
• IP протокол	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4	Есть, IPv4
• контроллер PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
• веб-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть
• работа в кольцевой сети	Есть, MRP-Automanager по IEC 62439-2 редакции 2.0		Есть, MRP-Automanager по IEC 62439-2 редакции 2.0	
Контроллер PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть: менеджер и/ или клиент MRP; максимальное количество сетевых узлов в кольце – 50, типовое время реконфигурирования поврежденного кольца 200 мс			
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO			
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	64 Суммарно не более 256	128 Суммарно не более 512	64 Суммарно не более 256	128 Суммарно не более 512
	приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT, не более	64	64	64	64
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более	64: из них в одной линии 64	128: из них в одной линии до 128	64: из них в одной линии 64	128: из них в одной линии до 128
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более	8	8	8	8
- время обновления данных	Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода			
• время обновления данных в режиме IRT с опцией высокой производительности и периодом следования циклов:				
- 250 мкс	625 мкс … 4 мс	500 мкс … 4 мс	625 мкс … 4 мс	500 мкс … 4 мс
- 500 мкс	625 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс	625 мкс … 8 мс	500 мкс … 8 мс
- 1 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс	1 мс … 16 мс
- 2 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс	2 мс … 32 мс
- 4 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс	4 мс … 64 мс
- время обновления данных в режиме IRT с опцией высокой производительности, настройкой использования нечетных циклов	Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 375 мкс, 625 … 3875 мкс			
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:				
- 250 мкс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс	250 мкс … 128 мс
- 500 мкс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс	500 мкс … 256 мс
- 1 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс	1 мс … 512 мс
- 2 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс	2 мс … 512 мс
- 4 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс	4 мс … 512 мс

© ООО "Сименс" 2019

CPU для периферийных контроллеров ET 200SP

Центральный процессор SIMATIC	6ES7 510-1DJ01-0AB0 CPU 1510SP-1 PN	6ES7 512-1DK01-0AB0 CPU 1512SP-1 PN	6ES7 510-1SJ01-0AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6ES7 512-1SK01-0AB0 CPU 1512SP F-1 PN
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:				
• службы:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRPD	Есть, только при обмене данными в режиме IRT			
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров PROFINET IO			
Опциональный интерфейс PROFIBUS				
Тип интерфейса	PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с в модуле CM DP			
Физические параметры:				
• количество портов	1	1	1	1
• физический уровень	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Функции:				
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть
• SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть
Ведущее устройство PROFIBUS DP:				
• сервисные функции:				
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Есть	Есть	Есть	Есть
- функция равного удаления	Есть	Есть	Есть	Есть
- количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	125 Суммарно не более 256	125 Суммарно не более 512	125 Суммарно не более 256	125 Суммарно не более 512
	приборов, подключаемых через сети PROFINET, PROFIBUS и AS-Interface с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей			
- активация/ деактивация ведомых DP устройств	Есть	Есть	Есть	Есть
Физический уровень интерфейсов				
Ethernet/ PROFINET:				
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• автоматическое согласование с сетью	Есть	Есть	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля	Есть	Есть	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети IE	Есть	Есть	Есть	Есть
PROFIBUS в CM DP:				
• соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа, RS 485			
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Коммуникационные протоколы				
Количество соединений:				
• суммарное количество соединений, не более	96	128	96	128
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ Web соединений	10	10	10	10
• количество соединений через встроенные интерфейсы CPU	64	88	64	88
• количество соединений через CM DP и/ или CP 154xSP-1 (IRC)	32	32	32	32
• количество соединений для S7 маршрутизации	16	16	16	16
SIMATIC коммуникации:				
• S7 функции связи в режиме:				
- S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)			

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор SIMATIC	6ES7 510-1DJ01-0AB0 CPU 1510SP-1 PN	6ES7 512-1DK01-0AB0 CPU 1512SP-1 PN	6ES7 510-1SJ01-0AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6ES7 512-1SK01-0AB0 CPU 1512SP F-1 PN
Открытый обмен данными через IE:				
• TCP/IP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт				
• ISO-on-TCP (RFC1006):	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• UDP:	Есть	Есть	Есть	Есть
- объем данных на соединение, не более	2048 байт, 1472 байта для многоадресных сообщений		2048 байт, 1472 байта для многоадресных сообщений	
- количество многоадресных цепей, не более	5	5	5	5
• поддержка DHCP	Нет	Нет	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть	Есть	Есть
Веб-сервер:				
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские страницы			
PROFIBUS:				
• количество соединений, не более	48. Из них 4 соединения зарезервировано для связи с системой проектирования и 4 соединения для связи с приборами и системами человеко-машинного интерфейса			
OPC UA:				
• лицензирование	Опционально	Опционально	Опционально	Опционально
• OPC UA клиент:	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия	Нужна RT лицензия
- аутентификация приложения	Есть	Есть	Есть	Есть
- политика безопасности	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- аутентификация пользователя	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256 “Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество соединений, не более	4	4	4	4
- количество узлов клиентских интерфейсов, не более	1000	1000	1000	1000
- количество элементов для единичного вызова, не более: OPC_UA_NodeGetHandleList/ OPC_UA_ReadList/ OPC_UA	300	300	300	300
OPC_UA_NameSpaceGetIndexList	20	20	20	20
OPC_UA_MethodGetHandleList	100	100	100	100
- количество одновременных вызовов команд клиента за одно соединение (кроме OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall)	1	1	1	1
- количество одновременных вызовов команд клиента OPC_UA_ReadList, OPC_UA_WriteList, OPC_UA_MethodCall	5	5	5	5
- количество регистрируемых узлов, не более	5000	5000	5000	5000
- количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, не более	100	100	100	100
- количество входов/ выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, не более	20	20	20	20
• OPC UA сервер:	Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, настраиваемое адресное пространство			
- аутентификация приложения	Нужна	Нужна	Нужна	Нужна
- политика безопасности	Правила ограничения доступа: None (нет), Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256			
- аутентификация пользователя	“Аноним” или с использованием логина и пароля			
- количество сеансов, не более	32	32	32	32
- количество доступных переменных, не более	50000	50000	50000	50000
- количество регистрируемых узлов, не более	10000	10000	10000	10000
- количество подписок на сеанс, не более	20	20	20	20

© ООО "Сименс" 2019

CPU для периферийных контроллеров ET 200SP

Центральный процессор SIMATIC	6ES7 510-1DJ01-0AB0 CPU 1510SP-1 PN	6ES7 512-1DK01-0AB0 CPU 1512SP-1 PN	6ES7 510-1SJ01-0AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6ES7 512-1SK01-0AB0 CPU 1512SP F-1 PN
- минимальный интервал сканирования	100 мс	100 мс	100 мс	100 мс
- минимальный интервал отправки	500 мс	500 мс	500 мс	500 мс
- количество методов сервера, не более	20	20	20	20
- количество входов/ выходов на метод сервера, не более	20	20	20	20
- количество контролируемых элементов (monitored items), не более	1000 при интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с			
- количество интерфейсов сервера, не более	10	10	10	10
- количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, не более	1000	1000	1000	1000
Прочие протоколы:				
• MODBUS	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP
Резервирование каналов связи (MRP):				
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс при MRP, 0 мс при MRPD		200 мс при MRP, 0 мс при MRPD	
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50	50	50
Тактовая синхронизация (изохронный режим)				
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)	Есть, только для PROFINET, с минимальным временем цикла 625 мкс для OB 6x			
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32	32	32
Программные сообщения	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество конфигурируемых программных сообщений, не более	5000. Генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH			
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, не более	2500	2500	2500	2500
Количество сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более:				
• зарезервированных за пользователем	300	300	300	300
• зарезервированных за системной диагностикой	100	100	100	100
• зарезервированных за технологическими объектами управления перемещением	80	80	80	80
Функции тестирования и отладки				
Групповое проектирование	Есть, параллельный интерактивный доступ со стороны до 5 систем проектирования			
Блоки состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний на все системы проектирования			
Пошаговое выполнение программы	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество точек прерывания программы	8	8	8	8
Контроль состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики			
- количество переменных для контроля состояний, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
- количество модифицируемых переменных, не более	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос	200, на запрос
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более	200	200	200	200
Буфер диагностических сообщений:				
• емкость буфера, не более	1000 сообщений	1000 сообщений	1000 сообщений	1000 сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании	500 последних сообщений		500 последних сообщений	
Трассировка	До 4 заданий на трассировку, до 512 кбайт данных на задание			
Состояния, прерывания, диагностика				
Светодиоды индикации:				
• режимов работы RUN/ STOP	Есть	Есть	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе модуля ERROR	Есть	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT	Есть	Есть	Есть	Есть
• наличия напряжения питания PWR	Есть	Есть	Есть	Есть
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Центральный процессор SIMATIC	6ES7 510-1DJ01-0AB0 CPU 1510SP-1 PN	6ES7 512-1DK01-0AB0 CPU 1512SP-1 PN	6ES7 510-1SJ01-0AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6ES7 512-1SK01-0AB0 CPU 1512SP F-1 PN
Технологические объекты				
Управление перемещением (Motion Control – MC):	Есть. Количество осей влияет на время цикла выполнения программы. Рекомендуется выполнять выбор количества осей с помощью TIA Selection Tool или SIZER			
• суммарное количество ресурсов MC для ТО, исключая кулачковые диски	800	800	800	800
• необходимое количество ресурсов MC:				
- на управление скоростью по оси	40	40	40	40
- на позиционирование по оси	80	80	80	80
- на синхронизацию осей	160	160	160	160
- на внешний датчик положения	80	80	80	80
- на выходной кулачок	20	20	20	20
- на дорожку для кулачка	160	160	160	160
- на измерительный вход	40	40	40	40
• количество осей на все ТО при цикле управления перемещением:				
- 4 мс, типовое значение	5	5	5	5
- 8 мс, типовое значение	10	10	10	10
Регулирование:				
• PID_Compact	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации			
• PID_3Step	Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы вентилей			
• PID_Temp	Есть, ПИД регулятор температуры с интегрированной системой оптимизации			
Скоростные счетчики	Есть	Есть	Есть	Есть
Режим обеспечения безопасности				
Класс безопасности:				
• режим с низкой частотой запросов: PFDavg по SIL3	-	-	<2.00E-05	<2.00E-05
• режим с высокой частотой запросов/ непрерывный режим: PHF по SIL3	-	-	<1.00E-09	<1.00E-09
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения				
Диапазон рабочих температур:				
• при горизонтальной установке	-25 … 60 °C	-25 … 60 °C	-25 … 60 °C	-25 … 60 °C
• при вертикальной установке	-25 … 50 °C	-25 … 50 °C	-25 … 50 °C	-25 … 50 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Проектирование				
Языки программирования:				
• LAD	Есть	Есть	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть	Есть	Есть
• STL	Есть	Есть	Есть	Есть
• SCL	Есть	Есть	Есть	Есть
• GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита ноу-хау:				
• защита программы пользователя	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита от копирования	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита программных блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита доступа:				
• только чтение	Есть	Есть	Есть	Есть
• чтение и запись	Есть	Есть	Есть	Есть
• полная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
Мониторинг времени цикла выполнения программы:				
• минимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• максимальное значение времени цикла	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Конструкция				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	100x 117x 75	100x 117x 75	100x 117x 75	100x 117x 75
Масса, приблизительно	310 г	310 г	310 г	310 г

© ООО “Сименс” 2019

Центральные процессоры исполнения SIPLUS

Центральный процессор SIPLUS	6AG1 510-1DJ01-2AB0 CPU 1510SP-1 PN	6AG1 512-1DK01-2AB0 CPU 1512SP-1 PN	6AG1 510-1SJ01-2AB0 CPU 1510SP F-1 PN	6AG1 512-1SK01-2AB0 CPU 1512SP F-1 PN
Заказной номер базового модуля	6ES7 510-1DJ01-0AB0	6ES7 512-1DK01-0AB0	6ES7 510-1SJ01-0AB0	6ES7 512-1SK01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 ºC, запуск при -25 ºC	-40 … +60 ºC, запуск при -25 ºC	-40 … +70 ºC, запуск при -25 ºC	-25 … +60 ºC, запуск при -25 ºC
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к главе “Станции ET 200SP” данного каталога			

Центральный процессор SIPLUS	6AG2 510-1DJ01-1AB0 CPU 1510SP-1 PN T1 RAIL	6AG2 512-1DK01-1AB0 CPU 1512SP-1 PN T1 RAIL	6AG2 510-1SJ01-1AB0 CPU 1510SP F-1 PN T1 RAIL	6AG2 512-1SK01-2AB0 CPU 1512SP F-1 PN T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 510-1DJ01-0AB0	6ES7 512-1DK01-0AB0	6ES7 510-1SJ01-0AB0	6ES7 512-1SK01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 … +55 ºC, до 70 ºC в течение 10 минут (T1 по EN 50155)	-25 … +60 ºC, до 70 ºC в течение 10 минут (T1 по EN 50155)	-25 … +55 ºC, до 70 ºC в течение 10 минут (T1 по EN 50155)	-25 … +55 ºC, до 70 ºC в течение 10 минут (T1 по EN 50155)
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к главе “Станции ET 200SP” данного каталога			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC ET 200SP для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 3-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; в комплекте с серверным модулем; карта памяти SIMATIC Memory Card и сетевой адаптер заказываются отдельно	
• CPU 1510SP-1 PN: RAM: 100 кбайт для программы и 750 кбайт для данных	6ES7 510-1DJ01-0AB0
• CPU 1512SP-1 PN: RAM: 200 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	6ES7 512-1DK01-0AB0
• CPU 1510SP F-1 PN: RAM: 150 кбайт для программы и 750 кбайт для данных	6ES7 510-1SJ01-0AB0
• CPU 1512SP F-1 PN: RAM: 300 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных	6ES7 512-1SK01-0AB0
Центральный процессор SIPLUS ET 200SP для тяжелых промышленных условий эксплуатации; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 3-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; в комплекте с серверным модулем; карта памяти SIMATIC Memory Card и сетевой адаптер заказываются отдельно	
• CPU 1510SP-1 PN: RAM: 100 кбайт для программы и 750 кбайт для данных; диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	6AG1 510-1DJ01-2AB0
• CPU 1510SP-1 PN T1 RAIL: RAM: 100 кбайт для программы и 750 кбайт для данных; диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 510-1DJ01-1AB0
• CPU 1510SP F-1 PN: RAM: 150 кбайт для программы и 750 кбайт для данных; диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 510-1SJ01-2AB0
• CPU 1510SP F-1 PN T1 RAIL: RAM: 150 кбайт для программы и 750 кбайт для данных; диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 510-1SJ01-1AB0
• CPU 1512SP-1 PN: RAM: 200 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных; диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	6AG1 512-1DK01-2AB0
• CPU 1512SP-1 PN T1 RAIL: RAM: 200 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных; диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, до 70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 512-1DK01-1AB0
• CPU 1512SP F-1 PN: RAM: 300 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных; диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 512-1SK01-2AB0
• CPU 1512SP F-1 PN T1 RAIL: RAM: 300 кбайт для программы и 1 Мбайт для данных; диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 512-1SK01-1AB0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
SIMATIC Memory Card карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC03-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE03-0AA0
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF03-0AA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL03-0AA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT03-0AA0
Сетевой адаптер для стандартных промышленных условий эксплуатации; установка на модуль центрального процессора для подключения периферийного контроллера ET 200SP к сети PROFINET:	
• BA 2x RJ45 с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2	6ES7 193-6AR00-0AA0
• BA 2x FC с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AF00-0AA0
• BA 2x LC с непосредственным подключением двух сетевых градиентных оптических мультимодовых кабелей	6ES7 193-6AG00-0AA0
• BA 2x LC/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного градиентного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AG20-0AA0
• BA 2x LC/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного градиентного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AG40-0AA0
• BA 2x SCRJ с непосредственным подключением двух сетевых оптических POF или PCF кабелей	6ES7 193-6AP00-0AA0
• BA 2x SCRJ/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AP20-0AA0
• BA 2x SCRJ/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AP40-0AA0
Сетевой адаптер для тяжелых промышленных условий эксплуатации; установка на модуль центрального процессора для подключения периферийного контроллера ET 200SP к сети PROFINET:	
• BA 2x SCRJ с непосредственным подключением двух сетевых оптических POF или PCF кабелей, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6AP00-2AA0
• BA 2x LC с непосредственным подключением двух сетевых градиентных оптических мультимодовых кабелей, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 193-6AG00-2AA0

Описание	Заказной номер
• BA 2x FC с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6AF00-7AA0
• BA 2x FC TX RAIL с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 193-6AF00-4AA0
• BA 2x RJ45 с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 193-6AR00-7AA0
• BA 2x RJ45 TX RAIL с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 193-6AR00-4AA0
Серверный модуль запасная часть, входит в комплект поставки каждого центрального процессора и интерфейсного модуля ET 200SP	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации	6ES7 193-6PA00-0AA0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 193-6PA00-7AA0
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1** инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
SIMATIC STEP 7 Safety Advanced V15.1 опциональное программное обеспечение разработки F секций программ S7 F-CPU, работа в среде STEP 7 Professional от V15; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 833-1FA15-0YA5
SIMATIC OPC UA Small RT лицензия на поддержку функций OPC UA клиента или сервера одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.6	6ES7 823-0BA00-1BA0

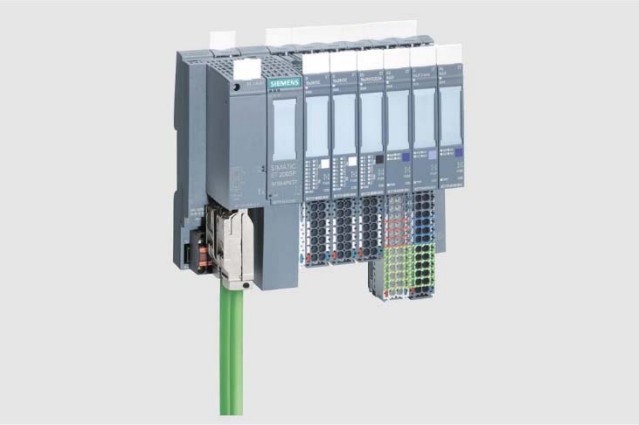
© ООО "Сименс" 2019

CPU для периферийных контроллеров ET 200SP

Описание	Заказной номер
SIMATIC Energy Suite V15.1	
• Инструментальные средства разработки систем энергосбережения на базе S7-1500; компакт-диск с программным обеспечением и документацией; USB накопитель с плавающей лицензией для одного пользователя; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; сертификат на поддержку 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0AA05-0AA5
• RT лицензия для установки на один центральный процессор S7-1500 с FW от V2.0, исключая программные CPU S7-1500S, для поддержки:	
- 5 энергетических объектов (1x5 EnO)	6AV2 108-0CF00-0BB0
- 10 энергетических объектов (1x10 EnO)	6AV2 108-0CH00-0BB0
- 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0DF00-0BB0
- 50 энергетических объектов (5x10 EnO)	6AV2 108-0FH00-0BB0
- 100 энергетических объектов (10x10 EnO)	6AV2 108-0HH00-0BB0
SIMATIC ProDiag S7-1500	
RT лицензия на поддержку функций расширенной диагностики процесса одним центральным процессором S7-1500 с FW от V2.0, поддержка	
• 250 точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1AA0
• неограниченного количества точек мониторинга	6ES7 823-0AA00-1DA0
Маркировочные этикетки	
для модулей ET 200SP	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LA10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LA10-0AG0
• один рулон с 500 этикетками	
- светло серого цвета	6ES7 194-6LR10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 194-6LR10-0AG0
Идентификационные этикетки	
для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2	
для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SIPLUS NET IE FC RJ45 2x2	
для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля, для установки на кабели категории 5	6AG1 901-1BB10-7AA0
Кабель IE FC TP 2x2	
промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент	
для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Сменные кассеты лезвий (5 мм)	
для инструмента для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GB01
Пластиковый (POF) оптический кабель	
поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
• стандартный POF GP кабель 980/1000 в полиуретановой оболочке	6XV1 874-2A
• гибкий POF кабель 980/1000 в полиуретановой оболочке для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 874-2B
Полимерный (PCF) оптический кабель	
поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м	
• стандартный PCF GP оптический кабель 200/230	6XV1 861-2A
• гибкий PCF кабель 200/230 для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 861-2C
• гибкий PCF GP кабель 200/230 для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 861-2D
Комплект установки штекеров SCRJ	
в полевых условиях	
• на оптические POF кабели: кейс с инструментом разделки кабеля, ножницами для резки кевлара, микроскопом, принадлежностями для шлифовки световодов	6GK1 900-0ML00-0AA0
• на оптические PCF кабели: кейс с инструментом разделки кабеля, буферным инструментом разделки, ножницами для резки кевлара, микроскопом, инструментом разрыва волокон	6GK1 900-0NL00-0AA0
Шлифовальные комплекты	
5 запасных комплектов шлифовки световодов для комплекта установки SC RJ соединителей на оптические POF кабели	6GK1 900-0MN00-0AA0
Штекер IE SC RJ	
винтовой штекер для установки на оптический кабель в полевых условиях	
• IE SC RJ POF Plug для установки на оптический POF кабель, 20 штук	6GK1 900-0MB00-0AC0
• IE SC RJ PCF Plug для установки на оптический PCF кабель, 10 штук	6GK1 900-0NB00-0AC0
Комплект установки штекеров LC	
на FC FO кабели в полевых условиях	6GK1 900-0RL00-0AA0
Градиентный оптический кабель 62.5/200/230	
поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
• стандартный FC FO кабель	6XV1 847-2A
• гибкий FC FO кабель	6XV1 847-2C

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Системы ET 200SP способны выполнять функции стаций систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO или PROFIBUS DP. При этом в качестве головного используется интерфейсный модуль для подключения к соответствующей сети. В сети PROFINET IO/ PROFIBUS DP станция ET 200SP выполняет функции прибора ввода-вывода PROFINET IO или ведомого DP устройства PROFIBUS DP.

Интерфейсный модуль не способен самостоятельно выполнять обработку информации. Эти функции выполняет программируемый контроллер или компьютер, выполняющий функции ведущего сетевого устройства.

Интерфейсный модуль производит сбор сигналов, поступающих на входы модулей станции, и передает их в ведущее сетевое устройство. Ведущее сетевое устройство выполняет обработку полученной информации, формирует необходимые значения выходных сигналов и передает их в станцию. Интерфейсный модуль принимает эту информацию и переводит выходы модулей станции в эти состояния.

Обмен данными с ведущим сетевым устройством носит преимущественно циклический характер и выполняется в режиме реального масштаба времени. Дополнительно между контроллером и станцией выполняется асинхронный обмен данными, позволяющий выполнять диагностику системы, а также изменять параметры настройки некоторых модулей во время работы системы.

Применение станций ET 200 позволяет:

- Устанавливать станции в непосредственной близости от датчиков и исполнительных устройств.
- Сокращать затраты на многожильные контрольные кабели большой протяженности и использовать вместо них сетевые кабели PROFINET или PROFIBUS.
- Выполнять подключение датчиков и исполнительных устройств, удаленных от контроллера на расстояния, превышающие допустимые значения длин сигнальных линий дискретных и аналоговых модулей.
- Существенно упрощать структуру кабельных сетей предприятия и т.д.

Состав интерфейсных модулей

IM 155-6 PN BA	IM 155-6 PN ST	IM 155-6 PN HS
Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFINET IO в режиме прибора ввода-вывода		
Обмен данными в режиме RT	Обмен данными в режиме RT или IRT	Обмен данными в режиме RT или IRT
До 12 модулей ET 200SP на станцию	До 32 модулей ET 200SP на станцию	До 30 модулей ET 200SP на станцию
Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через два встроенных гнезда RJ45	Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через съемный сетевой адаптер	Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через съемный сетевой адаптер
До 32 байт на ввод и вывод для одного модуля	До 288 байт на ввод и вывод для одного модуля	До 288 байт на ввод и вывод для одного модуля
До 32 байт на ввод и вывод для станции	До 512 байт на ввод и вывод для станции	До 968 байт на ввод и вывод для станции
Длина станции без головного модуля не более 1 м	Длина станции без головного модуля не более 1 м	Длина станции без головного модуля не более 0.5 м

© ООО “Сименс” 2019

IM 155-6 PN/2 HF	IM 155-6 PN/3 HF	IM 155-6 DP HF
Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFINET IO в режиме прибора ввода-вывода		Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFIBUS DP в режиме ведомого DP устройства
Обмен данными в режиме RT или IRT	Обмен данными в режиме RT или IRT	-
До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 32 модулей ET 200SP на станцию
Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через съемный сетевой адаптер	Встроенный 3-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через два съемных сетевых адаптера	Встроенный интерфейс RS 485, до 12 Мбит/с, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа
До 288 байт на ввод и вывод для одного модуля	До 288 байт на ввод и вывод для одного модуля	-
До 1440 байт на ввод и вывод для станции	До 1440 байт на ввод и вывод для станции	До 244 байт на ввод и вывод для станции
Длина станции без головного модуля не более 1 м	Длина станции без головного модуля не более 1 м	Длина станции без головного модуля не более 1 м
Работа в системах распределенного ввода-вывода SIMATIC PCS 7		
Работа в системах распределенного ввода-вывода резервированных контроллеров S7-1500R/H		-

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Интерфейсные модули для подключения станции ET 200SP к сети PROFINET IO в режиме прибора ввода-вывода.
- Поддержка обмена данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO.
- Использование различных типов сетевых адаптеров для подключения к сети PROFINET.
- Встроенный 2- или 3-канальный коммутатор Industrial Ethernet реального масштаба времени для подключения к магистральным или кольцевым сетям PROFINET без использования дополнительных сетевых компонентов.
- Установка на стандартную профильную шину DIN без использования базового блока.
- Поддержка функций “горячей” замены модулей станции.
- Формирование внутренней шины станции.
- Дистанционное обновление встроенного программного обеспечения через PROFINET.
- Поддержка протокола PROFIenergy.
- Поддержка функций управления конфигурацией станции из программы пользователя.

Состав интерфейсных модулей

IM 155-6 PN BA	IM 155-6 PN ST	IM 155-6 PN HS
Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFINET IO в режиме прибора ввода-вывода		
Обмен данными в режиме RT	Обмен данными в режиме RT или IRT	Обмен данными в режиме RT или IRT
До 12 модулей ET 200SP на станцию	До 32 модулей ET 200SP на станцию	До 30 модулей ET 200SP на станцию
Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через два встроенных гнезда RJ45	Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через съемный сетевой адаптер	Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через съемный сетевой адаптер
До 32 байт на ввод и вывод для одного модуля	До 288 байт на ввод и вывод для одного модуля	До 288 байт на ввод и вывод для одного модуля
До 32 байт на ввод и вывод для станции	До 512 байт на ввод и вывод для станции	До 968 байт на ввод и вывод для станции
Длина станции без головного модуля не более 1 м	Длина станции без головного модуля не более 1 м	Длина станции без головного модуля не более 0.5 м

IM 155-6 PN/2 HF	IM 155-6 PN/3 HF
Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFINET IO в режиме прибора ввода-вывода	
Обмен данными в режиме RT или IRT	Обмен данными в режиме RT или IRT
До 64 модулей ET 200SP на станцию	До 64 модулей ET 200SP на станцию
Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через съемный сетевой адаптер	Встроенный 3-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, подключение к сети через два съемных сетевых адаптера
До 288 байт на ввод и вывод для одного модуля	До 288 байт на ввод и вывод для одного модуля
До 1440 байт на ввод и вывод для станции	До 1440 байт на ввод и вывод для станции
Длина станции без головного модуля не более 1 м	Длина станции без головного модуля не более 1 м
Работа в системах распределенного ввода-вывода SIMATIC PCS 7	
Работа в системах распределенного ввода-вывода резервированных контроллеров S7-1500R/H	

Конструкция

Интерфейсные модули IM 155-6 PN монтируются непосредственно на профильную шину DIN без использования базового блока. Модули оснащены:

- Диагностическими светодиодами индикации наличия ошибок в работе модуля, режима работы модуля, наличия напряжения питания, запроса на обслуживание.
- Съемным 2-полюсным терминальным блоком для подключения цепи питания 24 VDC.
- Интерфейсом подключения к сети PROFINET IO с поддержкой обмена данными в режимах RT (реальный масштаб времени) или IRT (реальный масштаб времени с тактовой синхронизацией):

- с встроенным 2-канальным коммутатором, обменом данными только в режиме RT и подключением к сети через два встроенных гнезда RJ45 в модуле IM 155-6 PN BA;
- с встроенным 2-канальным коммутатором и подключением к сети через съемный сетевой адаптер в модулях IM 155-6 PN ST/ PN HS/ PN/2 HF;
- с встроенным 3-канальным коммутатором и подключением к сети через два съемных сетевых адаптера в модуле IM 155-6 PN/3 HF.

• Интерфейсом внутренней шины станции для подключения электронных и силовых модулей.

В комплект поставки каждого интерфейсного модуля включен серверный модуль, который устанавливается на базовый блок последнего электронного или силового модуля станции. Серверный модуль завершает внутреннюю шину станции, содержит отсек для размещения трех запасных предохранителей, обеспечивает поддержку функций обновления встроенного программного обеспечения, идентификационных данных и данных о наличии напряжений питания всех потенциальных групп станции, сохраняет имя станции.

Сетевой адаптер должен заказываться отдельно. Дополнительно может использоваться идентификационная этикетка и этикетка для маркировки внешних цепей.

Функции

Интерфейсные модули IM 155-6 PN обеспечивают поддержку широкого спектра функций, к которым можно отнести:

- Использование встроенного коммутатора Industrial Ethernet для подключения станции к магистральной или кольцевой сети PROFINET.
- Поддержку Ethernet сервисов ping, arp, сетевой диагностики SNMP/ MIB-2, LLDP-MIB и MRP-MIB.
- Поддержку диагностики коммуникационных портов.
- Возможность запрета работы портов.
- Поддержку протокола MRP для скоростного реконфигурирования поврежденной кольцевой сети.
- Замену прибора без использования программатора и без повторного конфигурирования сети.
- Возможность сброса на заводские настройки через PROFINET IO.
- Управление конфигурацией станции из программы пользователя.
- Поддержку данных идентификации и обслуживания (I&M).
- Обновления встроенного программного обеспечения через PROFINET IO.
- Поддержку обмена данными в реальном масштабе времени в режиме RT.

Интерфейсные модули IM 155-6 PN классов ST/ HS/ HF обеспечивают дополнительную поддержку:

- Обмена данными в реальном масштабе времени в режиме IRT.
- Возможности установки темного базового блока следом за интерфейсным модулем (для интерфейсных модулей с FW от V3.0 и выше).
- Выполнения операций приоритетного запуска приборов ввода-вывода.
- Работы в режиме общего прибора ввода-вывода.
- Обслуживания F модулей.
- Функций общих входов (MSI) и общих выходов (MSQ) модулей станции.
- Функций расширения станции ET 200SP модулями станции ET 200AL.
- Протокола PROFIenergy.

Дополнительно модули IM 155-6 PN HS/ HF обеспечивает поддержку:

- Изохронного режима.
- Протокола MRPD.
- Системного резервирования NAP S2 (только в модулях класса HF).
- Механизмов выборки и выдачи сигналов с запасом по частоте дискретизации.
- Одновременной множественной "горячей" замены модулей станции.
- Сброса на заводские настройки с помощью кнопки RESET (только в модулях класса HF).

Интерфейсные модули SIMATIC IM 155-6 PN

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6AR00-0AN0 IM 155-6 PN BA	6ES7 155-6AU01-0BN0 IM 155-6 PN ST	6ES7 155-6AU00-0DN0 IM 155-6 PN HS
Общие сведения			
Версия аппаратуры	FS01	FS01	
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V3.2	FW V4.1	FW V4.0
• обновление встроенного FW через PROFINET	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые функции:			
• данные идентификации и обслуживания	Есть, I&M 0 … I&M3	Есть, I&M 0 … I&M3	Есть, I&M 0 … I&M3
• "горячая" замена модулей	Есть, поштучная	Есть, поштучная	Есть, поштучная
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 (TIA Portal)	От V13 SP1 и выше	От V14 и выше	От V14 и выше
• STEP 7	От V5.5 SP4 и выше	От V5.5 SP4 и выше	От V5.5 SP4 и выше
• GSDML файл	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Управление конфигурацией станции			
Передачей набора данных	Есть	Есть	Есть
Цепь питания			
Напряжение питания электронных компонентов U_{1L+}:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимые диапазоны отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC

© ООО "Сименс" 2019

Интерфейсные модули для подключения к сети PROFINET

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6AR00-0AN0 IM 155-6 PN BA	6ES7 155-6AU01-0BN0 IM 155-6 PN ST	6ES7 155-6AU00-0DN0 IM 155-6 PN HS
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
• допустимый перерыв в питании, не менее	5 мс	5 мс	5 мс
Потребляемый ток:			
• номинальное значение	-	450 мА	-
• максимальное значение	300 мА	550 мА	500 мА
I^2t	0.09 A^2c	0.09 A^2c	0.09 A^2c
Импульсный ток включения, не более	-	3.7 A	4.5 A
Мощность, подводимая к внутренней шине	-	4.5 Вт	-
Потери мощности, типовое значение	1.8 Вт	1.9 Вт	1.7 Вт
Основные свойства и функции			
Адресное пространство:			
• на один модуль	32 байта на ввод и вывод	256 байт на ввод и вывод	32 байта на ввод и вывод
• на станцию	32 байта на ввод и вывод	512 байт на ввод и вывод	968 байт на ввод и вывод
Конфигурация аппаратуры			
Количество модулей на станцию	IM + 12 модулей ET 200SP + серверный модуль	IM + 32 модуля ET 200SP + серверный модуль + 16 модулей ET 200AL	IM + 30 модулей ET 200SP + серверный модуль
• поддержка F модулей	Нет	Есть	Есть
Количество субмодулей на станцию, не более	-	256	125
Коммуникационный интерфейс			
Количество интерфейсов PROFINET IO:	1	1	1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный	Есть, 2-канальный
• подключение к сети:			
- через два встроенных порта RJ45	Есть	Нет	Нет
- через съемный сетевой адаптер	Нет	BA 2x RJ45 или BA 2x FC	BA 2x RJ45, BA 2x FC, BA 2x SCRJ, BA 2x SCRJ/ RJ45, BA 2x SCRJ/ FC, BA 2x LC, BA 2x LC/ RJ45 или BA 2x LC/ FC
Протоколы:			
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
• резервирование среды передачи	Есть, MRP, до 50 станций в кольце	Есть, MRP, до 50 станций в кольце	Есть, MRP/ MRPD, до 50/ 30 станций в кольце
Физические параметры интерфейсов			
Скорость обмена данными:			
• 10 Мбит/с	Нет	Да, для служб Ethernet	Нет
• 100 Мбит/с	Есть, дуплексный режим (100BASE-TX)	Есть, дуплексный режим (100BASE-TX)	Есть, дуплексный режим (100BASE-TX)
Автоматическое определение и настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	Есть	Есть	Есть
Протоколы			
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:			
• службы:			
- тактовая синхронизация	Нет	Нет	Есть, минимальное время цикла 125 мкс
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Нет	Есть, с тактовыми импульсами от 250 мкс до 4 мс с шагом 125 мкс	Есть, с тактовыми импульсами 125 мкс, 250 мкс, 500 мкс, 1 мс, 2 мс, 4 мс, дополнительно от 250 мкс до 4 мс с шагом 125 мкс
- поддержка протокола PROFIenergy	Нет	Есть	Есть
- приоритетный запуск прибора ввода-вывода	Нет	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Нет	Есть, с обеспечением доступа со стороны до 2 контроллеров	Есть, с обеспечением доступа со стороны до 4 контроллеров
Функции реконфигурирования сети:			
• поддержка протокола MRP	Есть	Есть	Есть
• поддержка протокола MRPD	Нет	Нет	Есть
• поддержка функций резервирования PROFINET NAP S2	Нет	Нет	Нет
Открытый обмен данными через IE:			
• TCP/IP	Есть	Есть	Есть
• SNMP	Есть	Есть	Есть
• LLDP	Есть	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6AR00-0AN0 IM 155-6 PN BA	6ES7 155-6AU01-0BN0 IM 155-6 PN ST	6ES7 155-6AU00-0DN0 IM 155-6 PN HS
Изохронный режим			
Поддержка изохронного режима (полная синхронизация приложения)	Нет	Нет	Есть
Функции равного удаления	Нет	Нет	Есть
Период следования тактовых импульсов	-	-	125 мкс … 4 мс
Время цикла шины (TDP), не менее	-	-	125 мкс
Дребезг, не более	-	-	0.25 мкс
Состояния, прерывания, диагностика			
Индикация состояний	Есть	Есть	Есть
Поддержка прерываний	Есть	Есть	Есть
Поддержка диагностических функций	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:			
• режимов работы модуля	Зеленый светодиод RN	Зеленый светодиод RN	Зеленый светодиод RN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ER	Красный светодиод ER	Красный светодиод ER
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MT	Желтый светодиод MT	Желтый светодиод MT
• наличия питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• обмена данными через порт 1	Зеленый светодиод LK1	Зеленый светодиод LK1	Зеленый светодиод LK1
• обмена данными через порт 2	Зеленый светодиод LK2	Зеленый светодиод LK2	Зеленый светодиод LK2
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между электроникой и внутренней шиной	Нет	Нет	Нет
• между сетью PROFINET и другими цепями	Есть	Есть	Есть
• между цепью питания и другими цепями	Нет	Нет	Нет
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции между:			
• сетью Ethernet и электроникой	-	1500 VAC	1500 VAC
• цепью питания и электроникой	-	707 VDC	707 VDC
Стандарты, одобрения, сертификаты			
Класс сетевой нагрузки	2	2	3
Уровень безопасности	-	1, тестовые случаи V1.1.1	
Смешанная конфигурация с модулями ET 200AL			
ET-соединения с модулями ET 200AL	Нет	Через BU/ BA-Send	Нет
Количество подключаемых модулей ET 200AL, не более	-	16	-
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +55 °C	0 … +50 °C	0 … +50 °C
Высота над уровнем моря, не более	-	-	-
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 117x 74	50x 117x 74	50x 117x 74
Масса без сетевого адаптера, приблизительно	125 г	147 г	147 г

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6AU01-0CN0 IM 155-6 PN/2 HF	6ES7 155-6AU30-0CN0 IM 155-6 PN/3 HF
Общие сведения		
Версия аппаратуры		
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V4.2	FW V4.2
• обновление встроенного FW через PROFINET	Есть	Есть
Количество коммуникационных соединений модуль-модуль	16	16
Поддерживаемые функции:		
• данные идентификации и обслуживания	Есть, I&M 0 … I&M3	Есть, I&M 0 … I&M3
• "горячая" замена модулей	Есть, массовая	Есть, массовая
• устройство смены инструмента	Есть, док-станция и док-блок	Есть, док-станция и док-блок
• локальное сопряжение данных ввода-вывода:	Нет	Есть
- количество модулей сопряжения	-	16
- количество субмодулей сопряжения на модуль	-	4
• локальное сопряжение параметров настройки	Нет	Есть
Инструментальные средства проектирования:		
• STEP 7 (TIA Portal)	От V15.1 и выше	От V15.1 и выше
• STEP 7	-	-
• GSDML файл	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Управление конфигурацией станции		
Передачей набора данных	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Интерфейсные модули для подключения к сети PROFINET

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6AU01-0CN0 IM 155-6 PN/2 HF	6ES7 155-6AU30-0CN0 IM 155-6 PN/3 HF
Цепь питания		
Напряжение питания электронных компонентов U_{1L+}:		
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• допустимые диапазоны отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
• допустимый перерыв в питании, не менее	10 мс	10 мс
Потребляемый ток:		
• номинальное значение	-	175 мА, с двумя сетевыми адаптерами BA 2x RJ45, без учета питания модулей станции
• максимальное значение	700 мА	950 мА
I^2t	0.25 A^2c	0.34 A^2c
Импульсный ток включения, не более	4.5 A	9 A
Мощность, подводимая к внутренней шине	-	-
Потери мощности, типовое значение	2.4 Вт	4.9 Вт
Основные свойства и функции		
Адресное пространство:		
• на один модуль	288 байт на ввод и вывод	288 байт на ввод и вывод
• на станцию	1440 байт	1440 байт
Конфигурация аппаратуры		
Количество модулей на станцию, не более:	IM + 64 модуля ET 200SP + серверный модуль + до 16 модулей ET 200AL	
• поддержка F модулей	Есть	Есть
Количество субмодулей на станцию, не более	256	256
Коммуникационный интерфейс		
Количество интерфейсов PROFINET IO:	1	1
• встроенный коммутатор	Есть, 2-канальный	Есть, 3-канальный
• подключение к сети:		
- через два встроенных порта RJ45	Нет	Нет
- через съемный сетевой адаптер	BA 2x RJ45, BA 2x FC, BA 2x SCRJ, BA 2x SCRJ/ RJ45, BA 2x SCRJ/ FC, BA 2x LC, BA 2x LC/ RJ45 или BA 2x LC/ FC	
Протоколы:		
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Есть
• открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
• резервирование среды передачи	Есть, MRP, до 50 станций в кольце	Есть, MRP, до 50 станций в кольце
Физические параметры интерфейсов		
Скорость обмена данными:		
• 10 Мбит/с	Нет	Нет
• 100 Мбит/с	Есть, дуплексный режим (100BASE-TX)	Есть, дуплексный режим (100BASE-TX)
Автоматическое определение и настройка на параметры обмена данными в сети	Есть	Есть
Автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	Есть	Есть
Протоколы		
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:		
• службы:		
- тактовая синхронизация	Есть, минимальное время цикла 250 мкс	Есть, минимальное время цикла 250 мкс
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть, с тактовыми импульсами 250 мкс, 500 мкс, 1 мс, 2 мс, 4 мс, дополнительно от 250 мкс до 4 мс с шагом 125 мкс	
- поддержка протокола PROFIenergy	Есть	Есть
- приоритетный запуск прибора ввода-вывода	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с обеспечением доступа со стороны до 4 контроллеров	
Функции реконфигурирования сети:		
• поддержка протокола MRP	Есть	Есть
• поддержка протокола MRPD	Нет	Нет
• поддержка функций резервирования PROFINET NAP S2	Есть	Есть
Открытый обмен данными через IE:		
• TCP/IP	Есть	Есть
• SNMP	Есть	Есть
• LLDP	Есть	Есть
Изохронный режим		
Поддержка изохронного режима (полная синхронизация приложения)	Есть	Есть
Функции равного удаления	Есть	Есть
Период следования тактовых импульсов	250 мкс … 4 мс	250 мкс … 4 мс
Время цикла шины (TDP), не менее	250 мкс	250 мкс
Дребезг, не более	1 мкс	1 мкс

© ООО “Сименс” 2019

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6AU01-0CN0 IM 155-6 PN/2 HF	6ES7 155-6AU30-0CN0 IM 155-6 PN/3 HF
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Есть	Есть
Поддержка прерываний	Есть	Есть
Поддержка диагностических функций	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:		
• режимов работы модуля	Зеленый светодиод RN	Зеленый светодиод RN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ER	Красный светодиод ER
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MT	Желтый светодиод MT
• наличия питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• обмена данными через порт 1	Зеленый светодиод LK1	Зеленый светодиод LK1
• обмена данными через порт 2	Зеленый светодиод LK2	Зеленый светодиод LK2
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение:		
• между электроникой и внутренней шиной	Нет	Нет
• между сетью PROFINET и другими цепями	Есть	Есть
• между цепью питания и другими цепями	Нет	Нет
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции между:		
• сетью Ethernet и электроникой	-	-
• цепью питания и электроникой	707 VDC	707 VDC
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Класс сетевой нагрузки	3	3
Уровень безопасности	1, тестовые случаи V1.1.1	1, тестовые случаи V1.1.1
Смешанная конфигурация с модулями ET 200AL		
ET-соединения с модулями ET 200AL	Через BU/ BA-Send	Через BU/ BA-Send
Количество подключаемых модулей ET 200AL, не более	16	16
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря, не более	2000 м	2000 м
Габариты и масса		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	50x 117x 74	100x 117x 74
Масса без сетевого адаптера, приблизительно	120 г	220 г

Интерфейсные модули SIPLUS IM 155-6 PN

Интерфейсный модуль	6AG1 155-6AA01-7BN0 IM 155-6 PN ST	6AG1 155-6AU01-7BN0 IM 155-6 PN ST	6AG1 155-6AU00-2CN0 IM 155-6 PN HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 155-6AA01-0BN0	6ES7 155-6AU01-0BN0	6ES7 155-6AU01-0CN0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +60 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Интерфейсный модуль	6AG2 155-6AA01-4BN0 IM 155-6 PN ST TX RAIL	6AG2 155-6AU01-4BN0 IM 155-6 PN ST TX RAIL	6AG2 155-6AU00-1CN0 IM 155-6 PN HF T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 155-6AA01-0BN0	6ES7 155-6AU01-0BN0	6ES7 155-6AU01-0CN0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут	-25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

© ООО "Сименс" 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC IM 155-6 PN интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFINET IO; в комплекте с серверным модулем и соединителем для подключения цепи питания 24 VDC; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур	
• от 0 до +60 °C:	
- IM 155-6 PN BA до 12 модулей на станцию, подключение к сети через два гнезда RJ45, сетевой адаптер не нужен	6ES7 155-6AR00-0AN0
- IM 155-6 PN ST до 32 модулей на станцию, в комплекте с сетевым адаптером BA 2x RJ45	6ES7 155-6AA01-0BN0
- IM 155-6 PN ST до 32 модулей на станцию, нужен сетевой адаптер BA 2x RJ45 или BA 2x FC	6ES7 155-6AU01-0BN0
- IM 155-6 PN HS до 30 модулей на станцию, нужен сетевой адаптер	6ES7 155-6AU00-0DN0
• от -30 до +60 °C:	
- IM 155-6 PN/2 HF до 64 модулей на станцию, нужен сетевой адаптер	6ES7 155-6AU01-0CN0
- IM 155-6 PN/3 HF до 64 модулей на станцию, нужно до двух сетевых адаптеров	6ES7 155-6AU30-0CN0
SIPLUS IM 155-6 PN интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFINET IO; в комплекте с серверным модулем и соединителем для подключения цепи питания 24 VDC; для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур	
• от -40 до +70 °C:	
- IM 155-6 PN ST до 32 модулей на станцию, в комплекте с сетевым адаптером BA 2x RJ45	6AG1 155-6AA01-7BN0
- IM 155-6 PN ST до 32 модулей на станцию, нужен сетевой адаптер BA 2x RJ45 или BA 2x FC	6AG1 155-6AU01-7BN0
• от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты:	
- IM 155-6 PN ST TX RAIL до 32 модулей на станцию, в комплекте с сетевым адаптером BA 2x RJ45	6AG2 155-6AA01-4BN0
- IM 155-6 PN ST TX RAIL до 32 модулей на станцию, нужен сетевой адаптер BA 2x RJ45 или BA 2x FC	6AG2 155-6AU01-4BN0
• от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C:	
- IM 155-6 PN/2 HF до 64 модулей на станцию, нужен сетевой адаптер	6AG1 155-6AU00-2CN0
• от -25 до +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты:	
- IM 155-6 PN/2 HF T1 RAIL до 64 модулей на станцию, нужен сетевой адаптер	6AG2 155-6AU00-1CN0
Сетевой адаптер для стандартных промышленных условий эксплуатации; установка на модуль центрального процессора для подключения периферийного контроллера ET 200SP к сети PROFINET:	
• BA 2x RJ45 с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2	6ES7 193-6AR00-0AA0
• BA 2x FC с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AF00-0AA0
• BA 2x LC с непосредственным подключением двух сетевых градиентных оптических мультимодовых кабелей	6ES7 193-6AG00-0AA0
• BA 2x LC/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного градиентного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AG20-0AA0
• BA 2x LC/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного градиентного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AG40-0AA0
• BA 2x SCRJ с непосредственным подключением двух сетевых оптических POF или PCF кабелей	6ES7 193-6AP00-0AA0
• BA 2x SCRJ/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AP20-0AA0
• BA 2x SCRJ/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AP40-0AA0
Сетевой адаптер для тяжелых промышленных условий эксплуатации; установка на модуль центрального процессора для подключения периферийного контроллера ET 200SP к сети PROFINET:	
• BA 2x SCRJ с непосредственным подключением двух сетевых оптических POF или PCF кабелей, диапазон рабочих температур от -40 до +60 ºC, запуск при -25 ºC	6AG1 193-6AP00-2AA0
• BA 2x LC с непосредственным подключением двух сетевых градиентных оптических мультимодовых кабелей, диапазон рабочих температур от -40 до +60 ºC	6AG1 193-6AG00-2AA0
• BA 2x FC с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect, диапазон рабочих температур от -40 до +70 ºC, запуск при -25 ºC	6AG1 193-6AF00-7AA0
• BA 2x FC TX RAIL с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect, диапазон рабочих температур от -40 до +70 ºC, до 85 ºC в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 193-6AF00-4AA0
• BA 2x RJ45 с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2, диапазон рабочих температур от -40 до +70 ºC	6AG1 193-6AR00-7AA0
• BA 2x RJ45 TX RAIL с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2, диапазон рабочих температур от -40 до +70 ºC, до 85 ºC в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 193-6AR00-4AA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Серверный модуль запасная часть, входит в комплект поставки каждого центрального процессора и интерфейсного модуля ET 200SP	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации	6ES7 193-6PA00-0AA0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 193-6PA00-7AA0
Маркировочные этикетки для модулей ET 200SP	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LA10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LA10-0AG0
• один рулон с 500 этикетками	
- светло серого цвета	6ES7 194-6LR10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 194-6LR10-0AG0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Штекер SIMATIC NET IE FC RJ45 2x2 для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил), для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45, для установки на кабели категории 5 (до 100 Мбит/с)	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SIPLUS NET IE FC RJ45 2x2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля, для установки на кабели категории 5	6AG1 901-1BB10-7AA0
Кабель IE FC TP 2x2 промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил), категория 5 (до 100 Мбит/с)	
• стандартный IE FC TP кабель (тип A) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10
• гибкий IE FC TP кабель (тип C) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель (тип B) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Сменные кассеты лезвий (5 мм) для инструмента для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GB01

Описание	Заказной номер
Пластиковый (POF) оптический кабель поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
• стандартный POF GP кабель 980/1000 в полиуретановой оболочке	6XV1 874-2A
• гибкий POF кабель 980/1000 в полиуретановой оболочке для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 874-2B
Полимерный (PCF) оптический кабель поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м	
• стандартный PCF GP оптический кабель 200/230	6XV1 861-2A
• гибкий PCF кабель 200/230 для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 861-2C
• гибкий PCF GP кабель 200/230 для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях	6XV1 861-2D
Комплект установки штекеров SCRJ в полевых условиях	
• на оптические POF кабели: кейс с инструментом разделки кабеля, ножницами для резки кевлара, микроскопом, принадлежностями для шлифовки световодов	6GK1 900-0ML00-0AA0
• на оптические PCF кабели: кейс с инструментом разделки кабеля, буферным инструментом разделки, ножницами для резки кевлара, микроскопом, инструментом разрыва волокон	6GK1 900-0NL00-0AA0
Шлифовальные комплекты 5 запасных комплектов шлифовки световодов для комплекта установки SC RJ соединителей на оптические POF кабели	6GK1 900-0MN00-0AA0
Штекер IE SC RJ винтовой штекер для установки на оптический кабель в полевых условиях	
• IE SC RJ POF Plug для установки на оптический POF кабель, 20 штук	6GK1 900-0MB00-0AC0
• IE SC RJ PCF Plug для установки на оптический PCF кабель, 10 штук	6GK1 900-0NB00-0AC0
Комплект установки штекеров LC на FC FO кабели в полевых условиях	6GK1 900-0RL00-0AA0
Градиентный оптический кабель 62.5/200/230 поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
• стандартный FC FO кабель	6XV1 847-2A
• гибкий FC FO кабель	6XV1 847-2C
Готовый оптический кабель 50/125 с двумя установленными дуплексными LC соединителями, длина	
• 1 м	6XV1 873-5RH10
• 2 м	6XV1 873-5RH20
• 3 м	6XV1 873-5RH30
• 10 м	6XV1 873-5RN10
• 30 м	6XV1 873-5RN30
• 50 м	6XV1 873-5RN50
• 100 м	6XV1 873-5RT10
• 150 м	6XV1 873-5RT15
Стандартная 35 мм профильная шина DIN длиной	
• 483 мм для установки в 19” шкафы управления	6ES5 710-8MA11
• 530 мм для установки в 600 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA21
• 830 мм для установки в 900 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA31
• 2000 мм	6ES5 710-8MA41

© ООО “Сименс” 2019

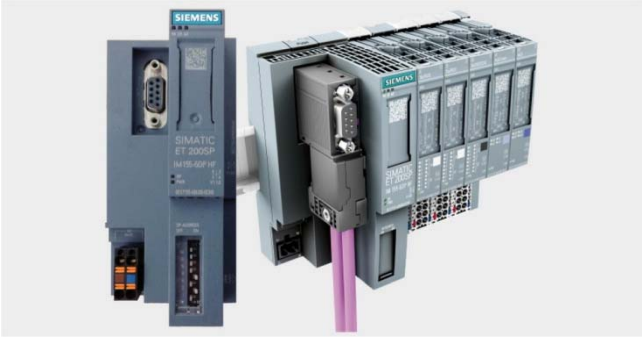
Описание	Заказной номер
Соединитель для подключения цепи питания 24 VDC (запасная часть), упаковка из 10 штук	6ES7 193-4JB00-0AA0

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в режиме ведомого устройства DPV1 и поддержки обмена данными с ведущим сетевым устройством.
- Обслуживание до 32 электронных и силовых модулей станции.
- Поддержка расширения модулями станции ET 200AL.
- Поддержка функций массовой “горячей” замены периферийных модулей.
- Обновление встроенного программного обеспечения через PROFIBUS.
- Поддержка функций управления конфигурацией станции из программы пользователя.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания.



- Подключение к резервированной сети PROFIBUS DP через блок связи Y-Link (только для станций без F модулей).

Назначение

Интерфейсный модуль IM 155-6 DP HF предназначен для подключения станции ET 200SP к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP и поддержки обмена данными с ведущим DP устройством. Он позволяет обслуживать до 32 электронных и/или силовых модулей станции ET 200SP, а также до 16 модулей станции ET 200AL.

Конструкция

Интерфейсный модуль IM 155-6 DP HF монтируется непосредственно на профильную шину DIN без использования базового блока. Модуль оснащен:

- Диагностическими светодиодами индикации наличия ошибок в работе модуля, режима работы модуля, наличия напряжения питания, запроса на обслуживание.
- Съемным 2-полюсным терминальным блоком для подключения цепи питания 24 VDC.
- 9-полюсным гнездом соединителя D-типа для подключения к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP.
- Интерфейсом внутренней шины станции для подключения электронных модулей.

В комплект поставки интерфейсного модуля включен серверный модуль и соединитель RS 485 для подключения кабеля PROFIBUS, поддерживающего технологию FastConnect.

Серверный модуль устанавливается на базовый блок последнего модуля станции. Он завершает внутреннюю шину станции, содержит отсек для размещения трех запасных предохранителей, обеспечивает поддержку идентификационных данных и данных о наличии напряжений питания всех потенциальных групп станции, сохраняет имя станции.

Функции

Интерфейсный модуль IM 155-6 DP HF обеспечивает поддержку широкого спектра функций, к которым можно отнести:

- Функции ведомого устройства DPV1.
- Поддержку данных идентификации и обслуживания I&M0 … I&M3.
- Функции обновления встроенного программного обеспечения через PROFIBUS.
- Функции управления конфигурацией станции из программы пользователя.
- Функции массовой “горячей” замены периферийных модулей станции.
- Расширение станции ET 200SP модулями станции ET 200AL.

Интерфейсный модуль SIMATIC IM 155-6 DP HF

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6BA01-0CN0 IM 155-6DP HF
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	Не ниже FS02
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V4.2
• обновление встроенного FW	Есть
Поддерживаемые функции:	
• функции идентификации и обслуживания	Есть, I&M 0 … I&M 3
• “горячая” замена модулей	Есть, массовая

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6BA01-0CN0 IM 155-6DP HF
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 (TIA Portal)	От V15.1
• STEP 7	От V5.5 SP4, для модуля с FW до V3.1
• GSD файл	GSD ревизии 3 и 5
Управление конфигурацией станции	
Передачей набора данных	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Интерфейсный модуль для подключения к сети PROFIBUS

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6BA01-0CN0 IM 155-6DP HF
Электрические параметры	
Напряжение питания электронных компонентов U_{1L+}:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
• допустимый перерыв в питании, не менее	10 мс
Потребляемый ток, не более	335 мА
Импульсный ток включения, не более	1.6 A
I^2t	0.038 A^2c
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт
Адресное пространство	
Адресное пространство, не более:	
• на модуль	32 байта на ввод и на вывод
• на станцию	244 байта на ввод и на вывод
Аппаратная конфигурация	
Количество электронных модулей на станцию, не более	32 модуля ET 200SP + серверный модуль + 16 модулей ET 200AL
Интерфейс PROFIBUS	
Количество интерфейсов	1
Физический уровень	RS 485
Протокол	PROFIBUS DP, ведомое устройство
Выходной ток, не более	90 мА
Скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с
Сетевой протокол	PROFIBUS DP
Службы:	
• SYNC совместимость	Есть
• FREEZE совместимость	Есть
• DPV0	Есть
• DPV1	Есть
Тактовая синхронизация	
Режим тактовой синхронизации (полная синхронизация приложения)	Нет

Интерфейсный модуль	6ES7 155-6BA01-0CN0 IM 155-6DP HF
Состояния, прерывания, диагностика	
Индикация состояний	Есть
Поддержка прерываний	Есть
Поддержка диагностических функций	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• режимов работы модуля	Зеленый светодиод RN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ER
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MT
• наличия питания	Зеленый светодиод PWR
• обмена данными через интерфейс PROFIBUS	Зеленый светодиод DP
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение цепей между:	
• внутренней шиной и электроникой	Нет
• PROFIBUS DP и другими цепями	Есть
• цепью питания и другими цепями	Нет
Допустимая разность потенциалов	
Между различными цепями	Безопасное сверхнизкое напряжение
Испытательное напряжение изоляции	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-25 … +60 °C
• вертикальная установка	-25 … +50 °C
Высота над уровнем моря, не более	2000 м
Габариты и масса	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	50x 117x 74
Масса без сетевого адаптера, приблизительно	150 г
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Допустимые условия эксплуатации, транспортировки и хранения	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Интерфейсный модуль SIPLUS IM 155-6 DP HF

Интерфейсный модуль	6AG1 155-6BA00-7CN0 IM 155-6DP HF
Общие технические данные	
Заказной номер базового модуля	6ES7 155-6BA00-0CN0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации

Интерфейсный модуль	6AG1 155-6BA00-7CN0 IM 155-6DP HF
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC IM 155-6 DP HF интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFIBUS DP; до 32 периферийных модулей на станцию; в комплекте с серверным модулем, соединителем для подключения цепи питания 24 VDC и соединителем для подключения к сети PROFIBUS; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 155-6BA01-0CN0

Описание	Заказной номер
SIPLUS IM 155-6 DP HF интерфейсный модуль для подключения станции ET 200SP к сети PROFIBUS DP; до 32 периферийных модулей на станцию; в комплекте с серверным модулем, соединителем для подключения цепи питания 24 VDC и соединителем для подключения к сети PROFIBUS; для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 155-6BA00-7CN0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Серверный модуль запасная часть, входит в комплект поставки каждого центрального процессора и интерфейсного модуля ET 200SP	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации	6ES7 193-6PA00-0AA0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 193-6PA00-7AA0
Маркировочные этикетки для модулей ET 200SP	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LA10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LA10-0AG0
• один рулон с 500 этикетками	
- светло серого цвета	6ES7 194-6LR10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 194-6LR10-0AG0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Соединитель для подключения цепи питания 24 VDC (запасная часть), упаковка из 10 штук	6ES7 193-4JB00-0AA0
Соединитель RS 485 для PROFIBUS с гнездом для подключения программатора, для установки на PB FC кабель PROFIBUS, поддержка технологии FastConnect, отвод кабеля под углом 90°. Запасная часть, входит в комплект поставки интерфейсного модуля	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации	6ES7 972-0BB70-0XA0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 972-0BB70-7XA0
Инструмент для быстрой разделки PB FC кабелей	6GK1 905-6AA00

Описание	Заказной номер
Кабель PROFIBUS FC 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0JH10
• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0GH10
• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0LH10
• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-3FH10
• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 831-2K
Стандартная 35 мм профильная шина DIN длиной	
• 483 мм для установки в 19” шкафы управления	6ES5 710-8MA11
• 530 мм для установки в 600 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA21
• 830 мм для установки в 900 мм шкафы управления	6ES5 710-8MA31
• 2000 мм	6ES5 710-8MA41
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Серверный модуль включен в комплект поставки каждого интерфейсного модуля и центрального процессора ET 200SP. Он устанавливается на базовый блок последнего модуля станции/ контроллера, содержит терминальное устройство внутренней шины и оснащен держателями для трех запасных предохранителей 5x 20 мм.

Сервер модуль обеспечивает поддержку функций:
- Обновления встроенного микропрограммного обеспечения.
- Идентификации и обслуживания I&M.
- Реконфигурирования во время работы.
- Мониторинга наличия напряжения питания U_{L+} на модулях станции/ контроллера.
- Мониторинга наличия модулей на соответствующих базовых блоках станции/ контроллера.
- Сохранения имени станции/ контроллера.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Серверный модуль запасная часть, входит в комплект поставки каждого центрального процессора и интерфейсного модуля ET 200SP	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации	6ES7 193-6PA00-0AA0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 193-6PA00-7AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Сигнальные модули станции ET 200SP предназначены для ввода и вывода дискретных или аналоговых сигналов в системах автоматизации стандартного назначения, а также в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F- систем).

Для построения систем автоматизации стандартного назначения быть использованы:
- Модули EM 131 (6ES7 131-6…)
  4-, 8- и 16-канальные модули ввода дискретных сигналов.
- Модули EM 132 (6ES7 132-6…)
  4-, 8- и 16-канальные модули вывода дискретных сигналов.
- Модули EM 134 (6ES7 134-6…)
  2-, 4- и 8-канальные модули ввода аналоговых сигналов.
- Модули EM 135 (6ES7 135-6…)
  2- и 4-канальные модули вывода аналоговых сигналов.

Модули EM 136 (6ES7 136-6…) предназначены для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508 и уровня производительности до PLe по стандарту EN ISO 13849. Некоторые электронные модули стандартного назначения сертифицированы на использование в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL2 по стандарту IEC 61508 и уровня производительности до PLd по стандарту EN ISO 13849. В любом случае управление системой противоаварийной защиты и обеспечения безопасности должен выполнять F-CPU.

Все электронные модули станции делятся на несколько классов:
- Модули класса Basic (BA)
  с поддержкой диагностических функций на уровне модуля.
- Модули класса Standard (ST)
  с поддержкой диагностических функций на уровне групп каналов и модуля.
- Модули класса High Future (HF)
  с поддержкой диагностических функций на уровне отдельных каналов.
- Модули класса High Speed (HS)
  со скоростным выполнением операций ввода-вывода.

Все электронные модули устанавливаются на базовые блоки (BU), монтируемые на стандартную 35 мм профильную шину DIN. Первая установка электронного модуля на базовый блок автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования базового блока. В дальнейшем на данный базовый блок может устанавливаться только электронный модуль такого же типа. Это исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей. Замена электронных модулей может выполняться во время работы станции без демонтажа их внешних цепей. В зависимости от типа головного модуля станции (IM или CPU) такая замена может выполняться поштучно или массово.

Все электронные модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, на которых расположены:
- Светодиод DIAG индикации состояний модуля.
- Светодиод PWR индикации наличия питания.
- Светодиоды индикации состояний каналов ввода-вывода.
- Интерфейс подключения к базовому блоку.

На фронтальной панели каждого модуля нанесена информация о его назначении, версии аппаратуры и встроенного программного обеспечения, цветовая метка вида модуля и его цветовой код, заказной номер и матричный 2D код модуля, а также схема подключения внешних цепей. По цветовому коду можно выбрать опциональную пластиковую цветную накладку на терминальную коробку базового блока.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- 4-, 8- и 16-канальные модули ввода дискретных сигналов для станции/ контроллера ET 200SP.
- Подключение датчиков с характеристиками типа 1, 2 и 3 (зависит от типа модуля) по стандарту IEC 61131, различными уровнями напряжения и родом тока.
- Настраиваемая задержка распространения сигналов в диапазоне от 0.05 до 20 мс.
- Наличие электронных табличек с идентификационными данными I&M0 … I&M3.
- Наличие модулей классов BA, ST, HS и HF с различным набором поддерживаемых функций.
- Автоматическое кодирование базовых блоков при первой установке сигнального модуля.
- Наличие светодиодов индикации состояний модуля и его каналов.
- Поштучная поставка или поставка упаковками по 10 штук.
- Поддержка функций:
  - диагностики;
  - реконфигурирования во время работы;
  - обновления встроенного программного обеспечения;
  - “горячей” замены во время работы.

Назначение

Модули ввода дискретных сигналов позволяют адаптировать аппаратуру контроллера/ станции ET 200SP к требованиям решаемых задач. Они выполняют преобразование входных дискретных сигналов контроллера/ станции ET 200SP в ее внутренние логические сигналы. Параметры входных сигналов зависят от типов используемых модулей.

Основные свойства модулей

Основные свойства	6ES7 131-6BF01-0AA0 DI 8x 24 VDC BA	6ES7 131-6BF01-0BA0 DI 8x 24VDC ST	6ES7 131-6BF61-0AA0 DI 8x 24 VDC SRC BA
Обновление микропрограммного обеспечения	Нет	Нет	Нет
Режимы работы:			
• ввод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• ввод импульсных сигналов	Нет	Нет	Нет
• увеличение длительности входного импульса	Нет	Нет	Нет
• счет импульсов	Нет	Нет	Нет
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Нет
Мониторинг:			
• наличия питания модуля	Есть	Есть	Есть
• наличия питания датчиков	Нет	Нет	Есть
• обрыва цепей подключения датчиков	Нет	Есть	Есть
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Нет	Нет	Есть
Поддержка:			
• диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть
• аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
• изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C

© ООО “Сименс” 2019

Основные свойства	**6ES7 131-6BF00-0CA0** DI 8x 24VDC HF	**6ES7 131-6BF00-0DA0** DI 8x 24VDC HS	**6ES7 131-6BH01-0BA0** DI 16x 24 VDC ST
Обновление микропрограммного обеспечения	Есть	Есть	Нет
Режимы работы:			
• ввод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• ввод импульсных сигналов	Есть	Есть	Нет
• увеличение длительности входного импульса	Есть	Есть	Нет
• счет импульсов	Нет	Есть	Нет
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Есть	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Есть	Нет	Нет
Мониторинг:			
• наличия питания модуля	Есть	Есть	Есть
• наличия питания датчиков	Есть	Есть	Нет
• обрыва цепей подключения датчиков	Есть	Нет	Есть
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть	Есть	Нет
Поддержка:			
• диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть
• аппаратных прерываний	Есть	Есть	Нет
• изохронного режима	Есть	Есть	Нет
Диапазон рабочих температур	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C

Основные свойства	**6ES7 131-6TF00-0CA0** DI 8x NAMUR HF	6ES7 131-6CF00-0AU0 DI 8x 24 VAC/ 48 VUC BA	6ES7 131-6FD01-0BB1 DI 4x 120... 230 VAC ST
Обновление микропрограммного обеспечения	Есть	Нет	Нет
Режимы работы:			
• ввод потенциальных сигналов	Есть	Нет	Нет
• ввод импульсных сигналов	Есть	Нет	Нет
• увеличение длительности входного импульса	Есть	Нет	Нет
• счет импульсов	Нет	Нет	Нет
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Есть	Нет	Нет
Мониторинг:			
• наличия питания модуля	Есть	Есть	Нет
• наличия питания датчиков	Есть	Есть	Нет
• обрыва цепей подключения датчиков	Есть	Нет	Нет
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть	Нет	Нет
Поддержка:			
• диагностических сообщений	Есть	Есть	Нет
• аппаратных прерываний	Есть	Есть	Нет
• изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-

© ООО "Сименс" 2019

Модули SIMATIC EM 131

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 131-6BF01-0AA0 DI 8x 24 VDC BA	6ES7 131-6BF61-0AA0 DI 8x 24 VDC SRC BA	6ES7 131-6BF01-0BA0 DI 8x 24VDC ST
Общие сведения			
Версия аппаратуры не ниже	-	FS02	-
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V0.0	FW V0.0	FW V0.0
• обновление FW	Нет	Нет	Нет
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0	BU15 типа A0	BU15 типа A0
Цветовой код	CC01	CC02	CC01
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V14	От V14	От V14
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3
• PCS 7	Нет	Нет	От V8.1 SP1
• GSD файл для PROFIBUS	По одному GSD файлу, начиная с ревизии 3 и 5	По одному GSD файлу, начиная с ревизии 3 и 5	По одному GSD файлу, начиная с ревизии 3 и 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• ввод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• ввод импульсных сигналов	Нет	Нет	Нет
• увеличение длительности входного импульса	Нет	Нет	Нет
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• счет импульсов	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Нет
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	70 мА с учетом питания датчиков	-	50 мА с учетом питания датчиков
Выходы питания датчиков:			
• количество выходов	8	Нет	8
• напряжение питания датчиков:			
- номинальное значение	24 VDC	-	24 VDC
- минимальное значение	19.2 VDC	-	19.2 VDC
• защита от коротких замыканий	Есть, электронная, на уровне модуля	-	Есть, электронная, на уровне модуля
• выходной ток, не более:			
- на канал	700 мА	-	700 мА
- на модуль	700 мА	-	700 мА
Потери мощности, типовое значение	1.6 Вт с учетом питания датчиков	1.5 Вт	1 Вт с учетом питания датчиков
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль	1 байт	1 байт	2 байта
• на ввод	1 байт	1 байт	1 байт
• на вывод	-	-	1 байт на информацию о качестве
Аппаратная конфигурация			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Количество конфигурируемых субмодулей	Нет	Нет	Нет
Подключение датчиков:			
• 1-проводное	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0
• 2-проводное	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0
• 3-проводное	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX
• 4-проводное	BU типа A0 + модуль POTDIS	BU типа A0 + модуль POTDIS	BU типа A0 + модуль POTDIS
Дискретные входы			
Количество входов:	8	8	8
• входной ток	Втекающий	Вытекающий	Втекающий
Входная характеристика по IEC 61131-2	Типа 2	Типа 1	Тип 1 и 3
Фиксация импульсных входных сигналов	Нет	Нет	Нет
Увеличение длительности входного импульса	Нет	Нет	Нет
Настраиваемое подавление "дребезга" контактов:	Нет	Нет	Нет
• количество изменений уровня сигнала	-	-	-

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 131-6BF01-0AA0 DI 8x 24 VDC BA	6ES7 131-6BF61-0AA0 DI 8x 24 VDC SRC BA	6ES7 131-6BF01-0BA0 DI 8x 24VDC ST
• окно “дребезга” контактов	-	-	-
Настраиваемое назначение входов:	Нет	Нет	Нет
• вход запуска, остановки	-	-	-
• свободно используемый вход	-	-	-
• счетчики:	-	-	-
- количество счетчиков, не более	-	-	-
- частота следования входных сигналов, не более	-	-	-
- разрядность счетчиков	-	-	-
- реверсивный счет	-	-	-
• входы ввода сигналов с запасом по частоте дискретизации:	-	-	-
- количество входов, не более	-	-	-
- количество вводимых значений за цикл, не более	-	-	-
- минимальное разрешение по времени	-	-	-
Входное напряжение:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC	+30 … -5 VDC (опорный потенциал L+)	-30 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC	-11 … -30 VDC (опорный потенциал L+)	+11 … +30 VDC
Входной ток сигнала:			
• для стандартного входа:			
- сигнала низкого уровня	6.8 мА	6.0 мА	2.5 мА
- сигнала высокого уровня	-	-	-
• для входа подключения датчика NAMUR и контактного датчика с резисторами:			
- сигнала низкого уровня	-	-	-
- сигнала высокого уровня	-	-	-
• для входа подключения контактного датчика без резисторов:			
- сигнала низкого уровня	-	-	-
- сигнала высокого уровня	-	-	-
Задержка распространения входного сигнала:			
• для стандартных входов, настраиваемая	0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс + 30 … 500 мкс в зависимости от длины кабеля, на уровне каждого канала		
• время переключения для стандартных входов:			
- от низкого к высокому уровню	0.5 … 20 мс	0.5 … 20 мс	0.5 … 20 мс
- от высокого к низкому уровню	0.5 … 20 мс	0.5 … 20 мс	0.5 … 20 мс
• время переключения для импульсных входов	-	-	-
• время переключения для входов технологических функций	-	-	-
Длина кабеля, не более:			
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м
• обычного	600 м	200 м	600 м
Данные для выбора датчиков			
2-проводное подключение бесконтактных датчиков:	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	2.0 мА	1.5 мА	1.5 мА
Подключение:			
• датчиков NAMUR по EN 60947	Нет	Нет	Нет
• контактных датчиков с одиночными/ переключающими контактами:			
- с резисторами	Нет	Нет	Нет
- без резисторов	Нет	Нет	Нет
Изохронный режим			
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки (TWE), не менее	Нет	Нет	Нет
Время цикла шины (TDP), не более	Нет	Нет	Нет
Фазовые флуктуации, не более	Нет	Нет	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода дискретных сигналов EM 131

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 131-6BF01-0AA0 DI 8x 24 VDC BA	6ES7 131-6BF61-0AA0 DI 8x 24 VDC SRC BA	6ES7 131-6BF01-0BA0 DI 8x 24VDC ST
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
• аппаратные	Нет	Нет	Нет
Диагностические сообщения:			
• считывание диагностической информации	Есть	Есть	Есть
• мониторинг напряжения питания модуля:	Есть	Есть	Есть
- настройка	Есть	Нет	Нет
• мониторинг напряжения питания датчиков	Нет	Нет	Есть, на уровне модуля, контакты датчиков должны быть шунтированы сопротивлениями 25 … 45 кОм
• мониторинг обрыва внешних цепей	Нет	Нет	Есть, параллельно контакту датчика подключается резистор сопротивлением 25 … 45 кОм
• мониторинг коротких замыканий	Нет	Нет	Есть
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе каналов	Нет	Нет	Нет
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники	Нет	Нет	Нет
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Настраиваемые параметры			
Режим работы модуля	Нет	Нет	Нет
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения датчиков	Нет	Нет	Разрешен/ запрещен [1, 3], контакты датчиков должны быть шунтированы сопротивлениями 25 … 45 кОм
Мониторинг коротких замыканий на землю	Нет	Нет	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг ошибок в работе датчиков с переключающими ключами	Нет	Нет	Нет
Мониторинг “дребезга” контактов	Нет	Нет	Нет
Мониторинг длительности “дребезга” контактов	Нет	Нет	Нет
Режим работы канала	Активирован/ деактивирован [2, 3]	Активирован/ деактивирован [2, 3]	Активирован/ деактивирован [2, 3]
Задержка распространения входного сигнала	Нет/ 0.05 мс/ 0.1 мс/ 0.4 мс/ 0.8 мс/ 1.6 мс/ 3.2 мс/ 12.8 мс/ 20 мс [2, 3]		
Увеличение длины импульса	Нет	Нет	Нет
Аппаратные прерывания по нарастающим фронтам сигналов	Нет	Нет	Нет
Аппаратные прерывания по спадающим фронтам сигналов	Нет	Нет	Нет
Тип базового блока	С подводом/ без подвода цепей внешнего питания [1]		
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря, не более	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	28 г	28 г	28 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 131-6BF00-0CA0 DI 8x 24VDC HF	6ES7 131-6BF00-0DA0 DI 8x 24VDC HS	6ES7 131-6BH01-0BA0 DI 16x 24 VDC ST
Общие сведения			
Версия аппаратуры не ниже	FS07	FS04	FS02
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V2.0	FW V1.0.2	FW V0.0
• обновление FW	Есть	Есть	Нет
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0	BU15 типа A0	BU15 типа A0
Цветовой код	CC01	CC01	CC00
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1	От V13 SP1	От V14
• STEP 7	От V5.5	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3
• PCS 7	От V8.1 SP1	Нет	От V8.1 SP1
• GSD файл для PROFIBUS	По одному GSD файлу, начиная с ревизии 3 и 5	GSD файл ревизии 5	По одному GSD файлу, начиная с ревизии 3 и 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• ввод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• ввод импульсных сигналов	Есть	Есть	Нет
• увеличение длительности входного импульса	Есть	Есть	Нет
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Есть	Нет
• счет импульсов	Нет	Есть	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Есть	Нет	Нет
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	-	70 мА без учета питания датчиков	90 мА
Выходы питания датчиков:	Есть	Есть	Нет
• количество выходов	8	-	-
• напряжение питания датчиков:			
- номинальное значение	24 VDC	24 VDC	-
- минимальное значение	19.2 VDC	19.2 VDC	-
• защита от коротких замыканий	Есть, электронная, на уровне модуля	Есть, электронная, на уровне модуля	-
• выходной ток, не более:			-
- на канал	700 мА	700 мА	-
- на модуль	700 мА	700 мА	-
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт с учетом питания датчиков	1.5 Вт	1.7 Вт
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль:	2 байта	45 байт	4 байта
• на ввод	1 байт	32 байта: 1 байт на ввод, 32 байта при выборке сигналов с запасом по частоте дискретизации, 25 байт в режиме счетчика	2 байта
• на вывод	1 байт на информацию о качестве	1 байт на информацию о качестве, 20 байт в режиме счетчика	2 байта на информацию о качестве
Аппаратная конфигурация			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Количество конфигурируемых субмодулей	4	-	-
Подключение датчиков:			
• 1-проводное	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0
• 2-проводное	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0 + модуль POTDIS
• 3-проводное	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX	BU типа A0 + модуль POTDIS
• 4-проводное	BU типа A0 + модуль POTDIS	BU типа A0 + модуль POTDIS	BU типа A0 + модуль POTDIS
Дискретные входы			
Количество входов:	8	8	16
• входной ток	Втекающий	Втекающий	Втекающий
Входная характеристика по IEC 61131-2	Типа 3	Типа 1 и 3	Типа 3
Фиксация импульсных входных сигналов	По нарастающему, спадающему или по обоим фронтам	По нарастающему, спадающему или по обоим фронтам	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода дискретных сигналов EM 131

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 131-6BF00-0CA0 DI 8x 24VDC HF	6ES7 131-6BF00-0DA0 DI 8x 24VDC HS	6ES7 131-6BH01-0BA0 DI 16x 24 VDC ST
Увеличение длительности входного импульса	Для входного импульса длительностью от 4 мкс до 50/ 100/ 200/ 500 мс, 1/ 2 с	До 50/ 100/ 200/ 500 мс, 1/ 2 с	
Настраиваемое назначение входов:	Нет	Есть	Нет
• вход запуска, остановки	-	Есть	-
• свободно используемый вход	-	Есть	-
• счетчики:	-	Есть	-
- количество счетчиков, не более	-	4	-
- частота следования входных сигналов, не более	-	10 кГц	-
- разрядность счетчиков	-	32 бита	-
- реверсивный счет	-	Есть	-
• входы ввода сигналов с запасом по частоте дискретизации:	-	Есть	-
- количество входов, не более	-	8	-
- количество вводимых значений за цикл, не более	-	32	-
- минимальное разрешение по времени	-	7.8125 мкс	-
Входное напряжение:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC	-30 … +5 VDC	-30 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC	+11 … +30 VDC	+11 … +30 VDC
Входной ток сигнала:			
• для стандартного входа:			
- сигнала низкого уровня	2.5 мА	6.0 мА	2.5 мА
- сигнала высокого уровня	-	-	-
• для входа подключения датчика NAMUR и контактного датчика с резисторами:			
- сигнала низкого уровня	-	-	-
- сигнала высокого уровня	-	-	-
• для входа подключения контактного датчика без резисторов:			
- сигнала низкого уровня	-	-	-
- сигнала высокого уровня	-	-	-
Задержка распространения входного сигнала:			
• для стандартных входов, настраиваемая	0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс + 30 … 500 мкс в зависимости от длины кабеля, на уровне каждого канала		
• время переключения для стандартных входов:			
- от низкого к высокому уровню	0.5 … 20 мс	0.5 … 20 мс	0.5 … 20 мс
- от высокого к низкому уровню	0.5 … 20 мс	0.5 … 20 мс	0.5 … 20 мс
• время переключения для импульсных входов	-	Настраивается	-
• время переключения для входов технологических функций	-	Настраивается	-
Длина кабеля, не более:			
• экранированного	1000 м	50 м	1000 м
• обычного	600 м	50 м	600 м
Данные для выбора датчиков			
2-проводное подключение бесконтактных датчиков:	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
Подключение:			
• датчиков NAMUR по EN 60947	Нет	Нет	Нет
• контактных датчиков с одиночными/ переключающими контактами:			
- с резисторами	Нет	Нет	Нет
- без резисторов	Нет	Нет	Нет
Изохронный режим			
Полная синхронизация приложения	Есть	Есть	Нет
Время фильтрации и обработки (TWE), не менее	420 мкс	-	Нет
Время цикла шины (TDP), не более	500 мкс	125 мкс	Нет
Фазовые флуктуации, не более	8 мкс	5 мкс	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 131-6BF00-0CA0 DI 8x 24VDC HF	6ES7 131-6BF00-0DA0 DI 8x 24VDC HS	6ES7 131-6BH01-0BA0 DI 16x 24 VDC ST
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
• аппаратные	Есть, настраиваются для каждого канала	Есть	Нет
Диагностические сообщения:			
• считывание диагностической информации	Есть	Есть	Есть
• мониторинг напряжения питания модуля:	Есть	Есть	Есть
- настройка	Есть	Есть	Есть
• мониторинг напряжения питания датчиков	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне модуля	Нет
• мониторинг обрыва внешних цепей	Есть, параллельно контакту датчика подключается резистор сопротивлением 25 … 45 кОм	Нет	Есть, параллельно контакту датчика подключается резистор сопротивлением 25 … 45 кОм
• мониторинг коротких замыканий	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне модуля	Нет
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод на каждый канал	Нет	Нет
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов			
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	-	-	-
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Настраиваемые параметры			
Режим работы модуля	Нет	Есть [1]	Нет
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения датчиков	Разрешен/ запрещен [2 3], контакты датчиков должны быть шунтированы сопротивлениями 25 … 45 кОм	Нет	Разрешен/ запрещен [1, 3], контакты датчиков должны быть шунтированы сопротивлениями 25 … 45 кОм
Мониторинг коротких замыканий на землю	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Нет
Мониторинг ошибок в работе датчиков с переключающими ключами	Нет	Нет	Нет
Мониторинг “дребезга” контактов	Нет	Нет	Нет
Мониторинг длительности “дребезга” контактов	Нет	Нет	Нет
Режим работы канала	Активирован/ деактивирован [2, 3]	Активирован/ деактивирован [2, 3]	Активирован/ деактивирован [2, 3]
Задержка распространения входного сигнала	Нет/ 0.05 мс/ 0.1 мс/ 0.4 мс/ 0.8 мс/ 1.6 мс/ 3.2 мс/ 12.8 мс/ 20 мс [2, 3]		
Увеличение длины импульса	Нет, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.5/ 1/ 2 с [1, 3]	Нет, 0.05/ 0.1/ 0.2/ 0.5/ 1/ 2 с [1, 3]	Нет
Аппаратные прерывания по нарастающим фронтам сигналов	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Нет
Аппаратные прерывания по спадающим фронтам сигналов	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Нет
Тип базового блока	С подводом/ без подвода цепей внешнего питания [1]		
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря, не более	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	28 г	28 г	28 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода дискретных сигналов EM 131

Модуль ввода дискретных сигналов	**6ES7 131-6TF00-0CA0** DI 8x NAMUR HF	6ES7 131-6CF00-0AU0 DI 8x 24 VAC/ 48 VUC BA	6ES7 131-6FD01-0BB1 DI 4x 120... 230 VAC ST
Общие сведения			
Версия аппаратуры не ниже	FS04	FS02	-
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V1.0	FW V0.0	FW V0.0
• обновление FW	Есть	Нет	Нет
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0	BU20 типа U0	BU20 типа B1
Цветовой код	CC01	CC20	CC41
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3	Есть, I&M0 ,,, I&M3
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V13	От V15	От V14
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.6	От V5.5 SP3
• PCS 7	Нет	Нет	От V8.1 SP1
• GSD файл для PROFIBUS	GSD файл ревизии 5	По одному GSD файлу, начиная с ревизии 3 и 5	По одному GSD файлу, начиная с ревизии 3 и 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• ввод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• ввод импульсных сигналов	Есть	Нет	Нет
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• счет импульсов	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Нет
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	48 VDC; 24/ 48 VAC, 50/ 60 Гц	230 VAC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	40.8 … 56.7 VDC; 40.8 … 52.8 VAC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Нет	Нет
Потребляемый ток, не более	-	70 мА без учета питания датчиков	10 мА
Выходы питания датчиков:	Есть	Есть	Есть
• количество выходов	8	8	4
• напряжение питания датчиков:			
- номинальное значение	8.2 VDC	-	-
- минимальное значение	-	-	-
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть, предохранителем 5x 20 мм 2A/ 250 В, на уровне модуля	Нет. При использовании базового блока типа B1 предусматривается установка 10 А предохранителя
• выходной ток, не более:			-
- на канал	-	-	-
- на модуль	-	1 А при 60 °C	10 А при 60 °C
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	1.5 Вт	1 Вт при 230 VAC, с учетом питания датчиков
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль:	2 байта	1 байт	2 байта
• на ввод	1 байт	1 байт	1 байт
• на вывод	1 байт на информацию о качестве	Нет	1 байт на информацию о качестве
Аппаратная конфигурация			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Количество конфигурируемых субмодулей	-	-	-
Подключение датчиков:			
• 1-проводное	BU типа A0	BU типа U0	BU типа B1
• 2-проводное	BU типа A0	BU типа U0	BU типа B1
• 3-проводное	BU типа A0 + модуль POTDIS	BU типа U0 + модуль POTDIS	BU типа B1
• 4-проводное	BU типа A0 + модуль POTDIS	BU типа U0 + модуль POTDIS	BU типа B1 + модуль POTDIS
Дискретные входы			
Количество входов:	8, NAMUR	8	4
• входной ток	-	-	-
Входная характеристика по IEC 61131-2	-	Типа 1	Типа 3
Фиксация импульсных входных сигналов	По нарастающему, спадающему или по обоим фронтам	Нет	Нет
Увеличение длительности входного импульса	До 0.5/ 1/ 2 с	Нет	
Настраиваемое подавление “дребезга” контактов:	Есть	Нет	Нет
• количество изменений уровня сигнала	От 2 до 32	-	-

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 131-6TF00-0CA0 DI 8x NAMUR HF	6ES7 131-6CF00-0AU0 DI 8x 24 VAC/ 48 VUC BA	6ES7 131-6FD01-0BB1 DI 4x 120... 230 VAC ST
• окно “дребезга” контактов	0.5 с, от 1 до 100 с с шагом 1 с	-	-
Настраиваемое назначение входов:	Нет	-	Нет
• вход запуска, остановки	-	-	-
• свободно используемый вход	-	-	-
• счетчики:	-	-	-
- количество счетчиков, не более	-	-	-
- частота следования входных сигналов, не более	-	-	-
- разрядность счетчиков	-	-	-
- реверсивный счет	-	-	-
• входы ввода сигналов с запасом по частоте дискретизации:	-	-	-
- количество входов, не более	-	-	-
- количество вводимых значений за цикл, не более	-	-	-
- минимальное разрешение по времени	-	-	-
Входное напряжение:			
• номинальное значение	8.2 VDC	48 VDC; 24/ 48 VAC	230 VAC
• сигнала низкого уровня	-	Не более 10 VDC/ VAC	0 … 40 VAC
• сигнала высокого уровня	-	Не менее 34 VDC/ 14 VAC	74 … 267 VAC
Входной ток сигнала:			
• для стандартного входа:			
- сигнала низкого уровня	-	3.5 мА	10.8 мА
- сигнала высокого уровня	-	-	-
• для входа подключения датчика NAMUR и контактного датчика с резисторами:			
- сигнала низкого уровня	0.35 … 1.2 мА	-	-
- сигнала высокого уровня	2.1 … 7 мА	-	-
• для входа подключения контактного датчика без резисторов:			
- сигнала низкого уровня	0.5 мА	-	-
- сигнала высокого уровня	8 мА	-	-
Задержка распространения входного сигнала:			
• для стандартных входов, настраиваемая	Нет	Нет	Нет
• время переключения для стандартных входов:			
- от низкого к высокому уровню	12 мс	15 мс	1.5 … 10 мс
- от высокого к низкому уровню	12 мс	20 мс	10 мс
• время переключения для импульсных входов	-	-	-
• время переключения для входов технологических функций	-	-	-
• время переключения для датчиков с переключающими ключами	300 мс	-	-
Длина кабеля, не более:			
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м
• обычного	600 м	600 м	600 м
Данные для выбора датчиков			
2-проводное подключение бесконтактных датчиков:	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	-	-
Подключение:			
• датчиков NAMUR по EN 60947	Есть	Нет	Нет
• контактных датчиков с одиночными/ переключающими контактами:			
- с резисторами	Есть	Нет	Нет
- без резисторов	Есть	Нет	Нет
Изохронный режим			
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки (TWE), не менее	Нет	Нет	Нет
Время цикла шины (TDP), не более	Нет	Нет	Нет
Фазовые флуктуации, не более	Нет	Нет	Нет

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода дискретных сигналов EM 131

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 131-6TF00-0CA0 DI 8x NAMUR HF	6ES7 131-6CF00-0AU0 DI 8x 24 VAC/ 48 VUC BA	6ES7 131-6FD01-0BB1 DI 4x 120... 230 VAC ST
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Нет
• аппаратные	Есть, настраиваются для каждого канала	Нет	Нет
Диагностические сообщения:			
• считывание диагностической информации	Есть	Есть	Нет
• мониторинг напряжения питания модуля:	Есть	Есть	Нет
- настройка	Есть	Есть	Нет
• мониторинг напряжения питания датчиков	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне модуля	Нет
• мониторинг обрыва внешних цепей	Есть, на уровне каждого канала	Нет	Нет
• мониторинг коротких замыканий	Есть, на уровне каждого канала	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод на каждый канал	Нет	Нет
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники	Есть	Нет	Нет
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	1200 VDC	2545 VDC
Настраиваемые параметры			
Режим работы модуля	Нет	Нет	Нет
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Нет
Мониторинг обрыва цепей подключения датчиков	Разрешен/ запрещен [2 3]	Нет	Нет
Мониторинг коротких замыканий на землю	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Нет	Нет
Мониторинг ошибок в работе датчиков с переключающими ключами	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Нет	Нет
Мониторинг “дребезга” контактов	Запрещен/ от 2 до 32 изменений значения сигнала [2, 3]	Нет	Нет
Мониторинг длительности “дребезга” контактов	0.5 с, 1 … 10 с с шагом 1 с	Нет	Нет
Режим работы канала	Деактивирован/ датчик NAMUR, контактный датчик без резисторов, контактный датчик с резистором 10 кОм, переключающий датчик NAMUR, датчик с переключающим контактом без резисторов, датчик с переключающим контактом с резистором 10 кОм [2, 3]	Активирован/ деактивирован [2, 3]	Активирован/ деактивирован [2, 3]
Задержка распространения входного сигнала	Нет	Нет	Нет
Увеличение длины импульса	0.5/ 1/ 2 с [2, 3]	Нет	Нет
Аппаратные прерывания по нарастающим фронтам сигналов	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Нет	Нет
Аппаратные прерывания по спадающим фронтам сигналов	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Нет	Нет
Тип базового блока	С подводом/ без подвода цепей внешнего питания [1]		
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C	-
Высота над уровнем моря, не более	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	20x 73x 58	20x 73x 58
Масса, приблизительно	32 г	40 г	36 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

Модули SIPLUS EM 131

Модуль ввода дискретных сигналов	6AG1 131-6BF61-7AA0 SIPLUS DI 8x 24 VDC SRC BA	6AG1 131-6BF01-7BA0 SIPLUS DI 8x 24 VDC ST	6AG1 131-6BF00-7CA0 SIPLUS DI 8x 24 VDC HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 131-6BF61-0AA0	6ES7 131-6BF00-0BA0	6ES7 131-6BF00-0CA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Модуль ввода дискретных сигналов	6AG1 131-6TF00-7CA0 SIPLUS DI 8x NAMUR HF	6AG1 131-6BH01-7BA0 SIPLUS DI 16x 24 VDC ST	6AG1 131-6FD01-7BB1 SIPLUS DI 4x 120 ... 230 VAC ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 131-6TF00-0CA0	6ES7 131-6BH00-0BA0	6ES7 131-6FD01-0BB1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Модуль ввода дискретных сигналов	6AG2 131-6BH01-4BA0 SIPLUS DI 16x 24 VDC ST TX RAIL	6AG2 131-6FD01-4BB1 SIPLUS DI 4x 120 ... 230 VAC ST TX RAIL	6AG2 131-6TF00-4CA0 SIPLUS DI 8x NAMUR HF TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 131-6BH00-0BA0	6ES7 131-6FD01-0BB1	6ES7 131-6TF00-0CA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

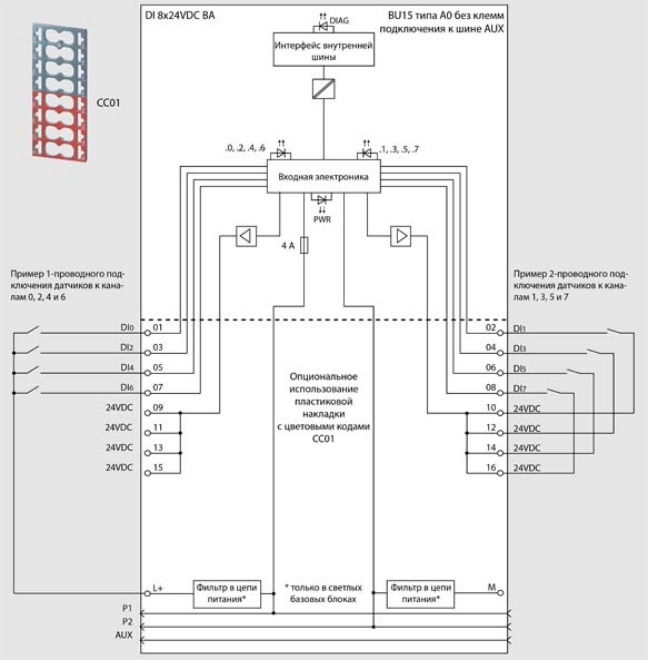
Базовые блоки для модулей EM 131

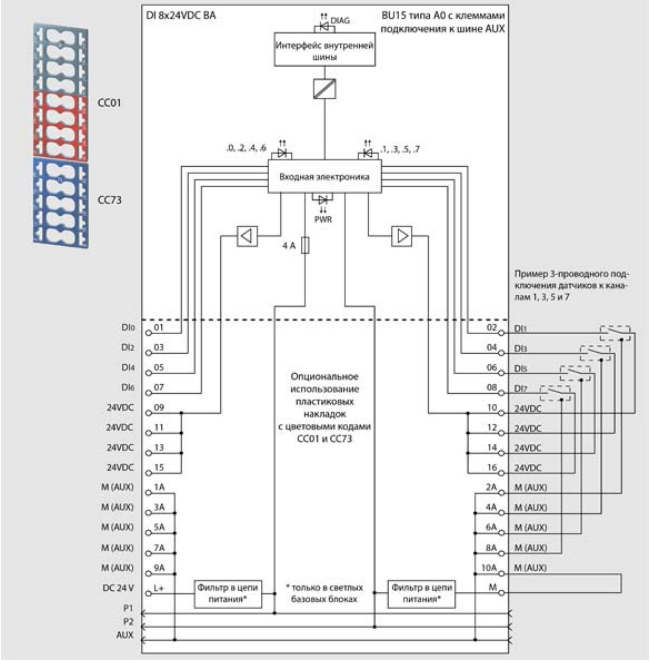
Базовый блок				Модули EM 131, устанавливаемые на все типы указанных базовых блоков	
Заказной номер	Обозначение	Цвет	Количество устанавливаемых модулей	Заказной номер	Назначение
6ES7 193-6BP00-0DA0 6ES7 193-6BP20-0DA0 6ES7 193-6BP60-0DA0 6ES7 193-6BP00-0BA0 6ES7 193-6BP20-0BA0 6ES7 193-6BP60-0BA0	BU15-P16+A0+2D BU15-P16+A10+2D 2BU15-P16+A0+2DB BU15-P16+A0+2B BU15-P16+A10+2B 2BU15-P16+A0+2B	Светлый Светлый Светлый + темный Темный Темный Темный + темный	1 1 2 1 1 2	6ES7 131-6BF01-0AA0 6ES7 131-6BF61-0AA0 6ES7 131-6BF01-0BA0 6ES7 131-6BF00-0CA0 6ES7 131-6BF00-0DA0 6ES7 131-6BH01-0BA0 6ES7 131-6TF00-0CA0	DI 8x 24VDC BA DI 8x 24VDC SRC BA DI 8x 24VDC ST DI 8x 24VDC HF DI 8x 24VDC HS DI 16x 24VDC ST DI 8x NAMUR HF
6ES7 193-6BP20-0BB1	BU20-P12+A0+4B	Темный	1	6ES7 131-6FD01-0BB1	DI 4x 120…230VAC ST
6ES7 193-6BP00-0DU0 6ES7 193-6BP00-0BU0	BU20-P16+A0+2D BU20-P16+A0+2B	Светлый Темный	1 1	6ES7 131-6CF00-0AU0	DI 4x 24VAC/ 48 VUC BA
6AG1 193-6BP00-7DA0 6AG1 193-6BP20-7DA0 6AG1 193-6BP00-7BA0 6AG1 193-6BP20-7BA0	BU15-P16+A0+2D BU15-P16+A10+2D BU15-P16+A0+2B BU15-P16+A10+2B	Светлый Светлый Темный Темный	1 1 1 1	6AG1 131-6BF01-7AA0 6AG1 131-6BF61-7AA0 6AG1 131-6BF01-7BA0 6AG1 131-6BF00-7CA0 6AG1 131-6BH01-7BA0 6AG1 131-6TF00-7CA0	DI 8x 24VDC BA DI 8x 24VDC SRC BA DI 8x 24VDC ST DI 8x 24VDC HF DI 8x 24VDC HS DI 8x NAMUR HF
6AG1 193-6BP20-7BB1	BU20-P12+A0+4B	Темный	1	6AG1 131-6FD01-7BB1	DI 4x 120…230VAC ST
6AG2 193-6BP00-4DA0 6AG2 193-6BP20-4DA0 6AG2 193-6BP00-4BA0 6AG2 193-6BP20-4BA0	BU15-P16+A0+2D TX RAIL BU15-P16+A10+2D TX RAIL BU15-P16+A0+2B TX RAIL BU15-P16+A10+2B TX RAIL	Светлый Светлый Темный Темный	1 1 1 1	6AG2 131-6BH01-4BA0 6AG2 131-6TF00-4CA0	DI 8x 24VDC ST TX RAIL DI 8x NAMUR HF TX RAIL
6AG2 193-6BP20-4BB1	BU20-P12+A0+4B TX RAIL	Темный	1	6AG2 131-6FD01-4BB1	DI 4x 120…230VAC ST TX RAIL

© ООО “Сименс” 2019

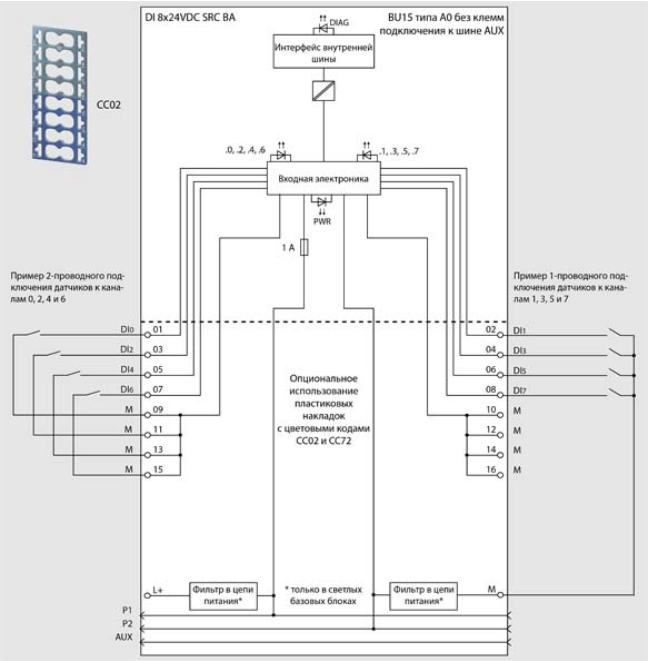
Схемы подключения внешних цепей

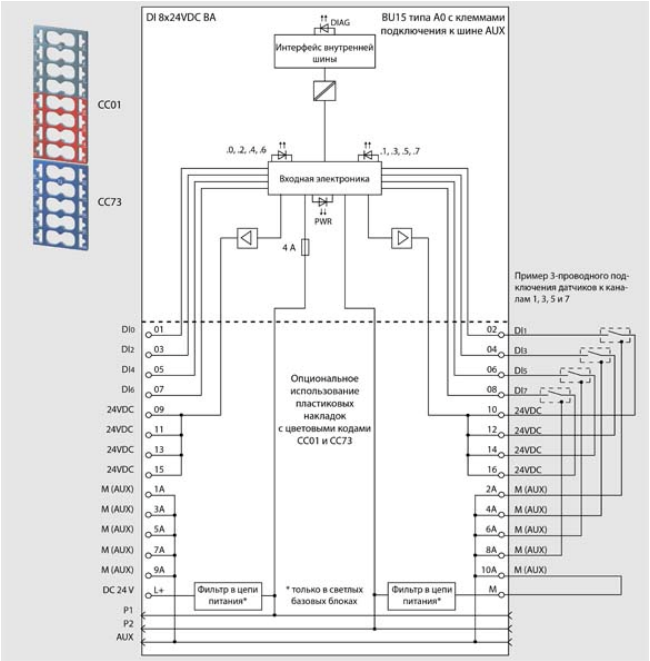
DI 8x 24 VDC BA (6ES7 131-6BF01-0AA0)





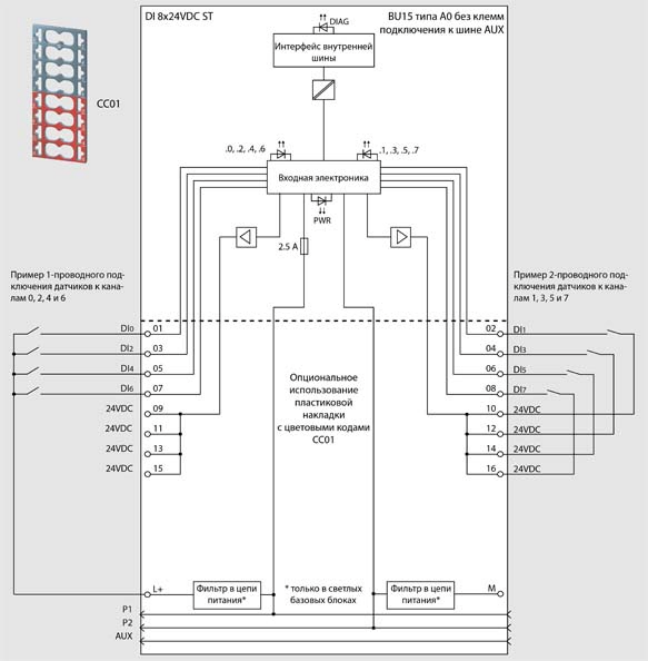
DI 8x 24 VDC SRC BA (6ES7 131-6BF61-0AA0)

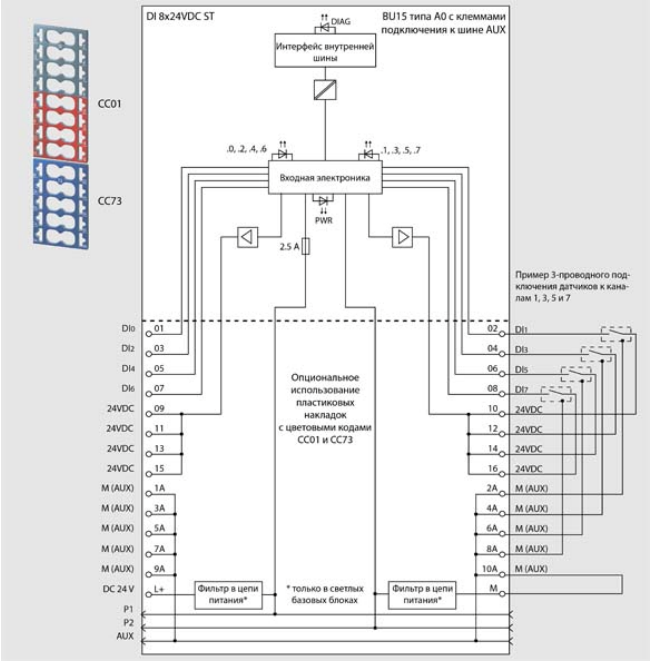




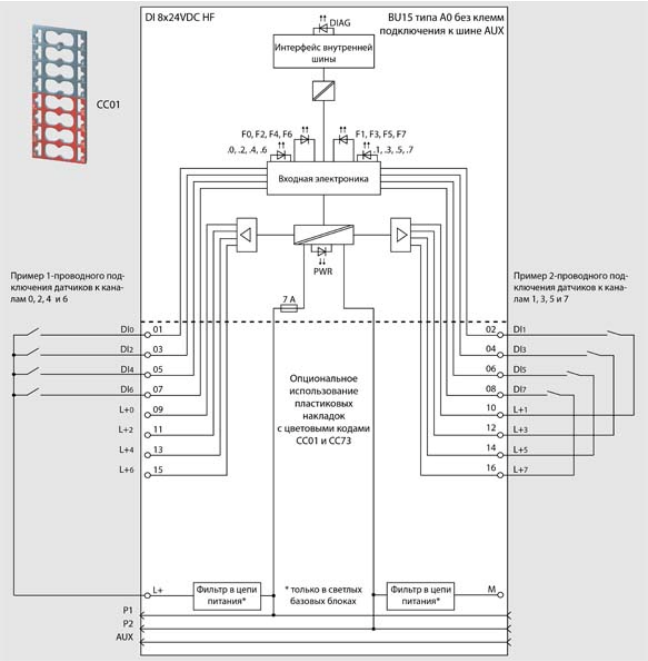
© ООО “Сименс” 2019

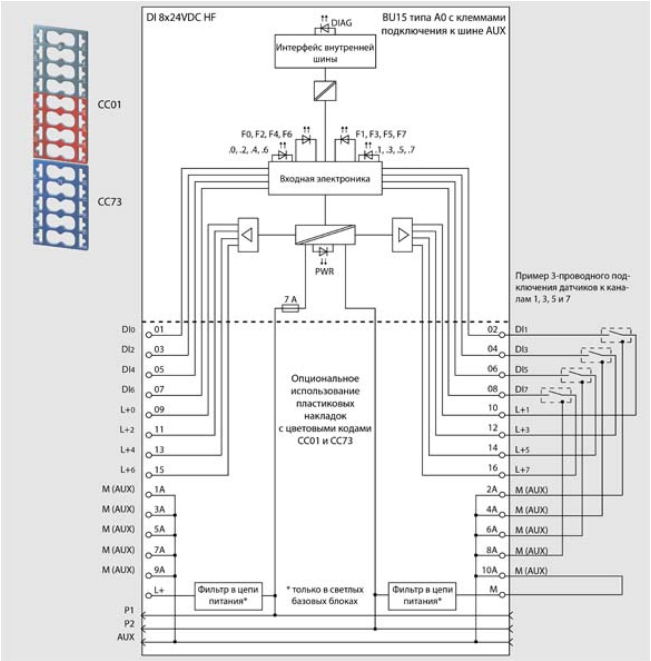
DI 8x 24 VDC ST (6ES7 131-6BF01-0BA0)





DI 8x 24 VDC HF (6ES7 131-6BF00-0CA0)

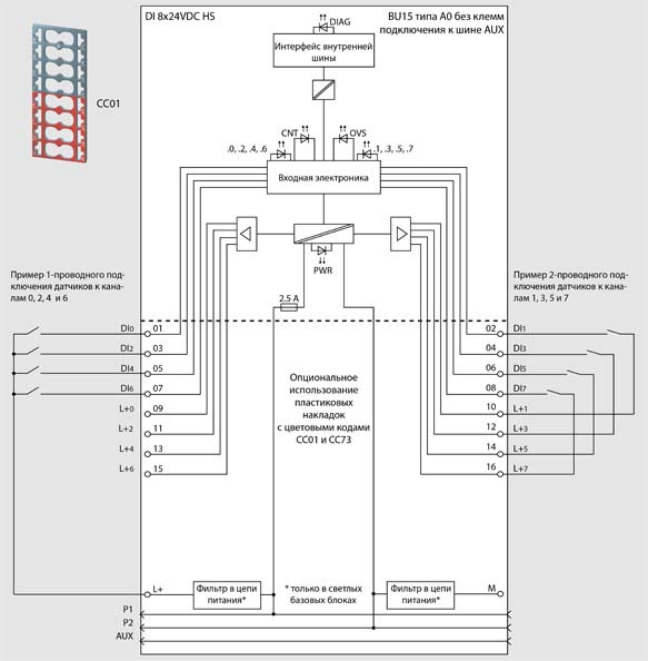


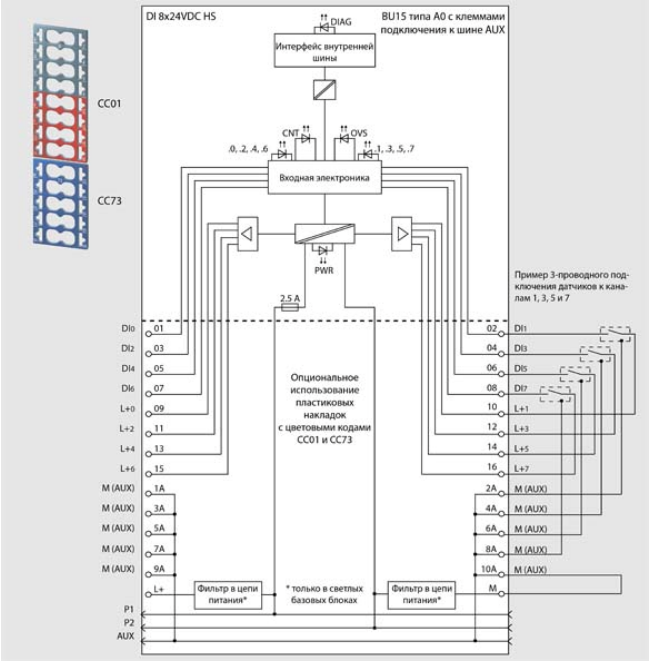


© ООО “Сименс” 2019

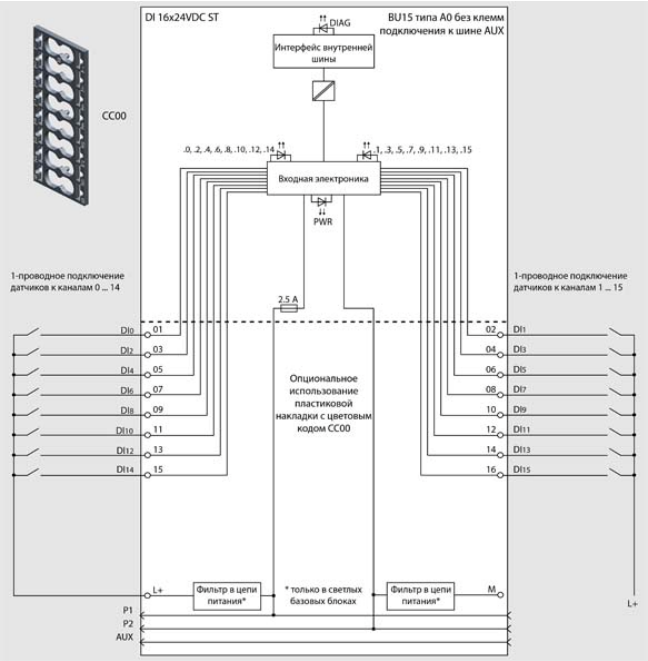
Модули ввода дискретных сигналов EM 131

DI 8x 24 VDC HS (6ES7 131-6BF00-0DA0)

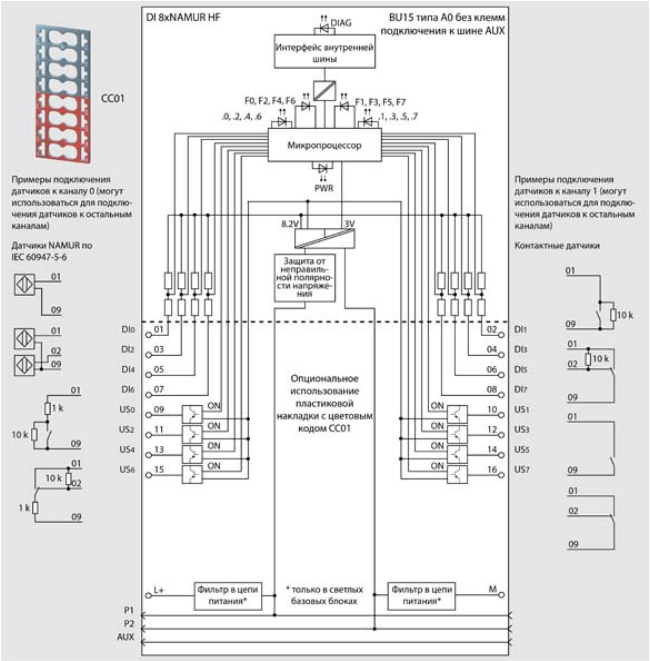




DI 16x 24 VDC ST (6ES7 131-6BH01-0BA0)

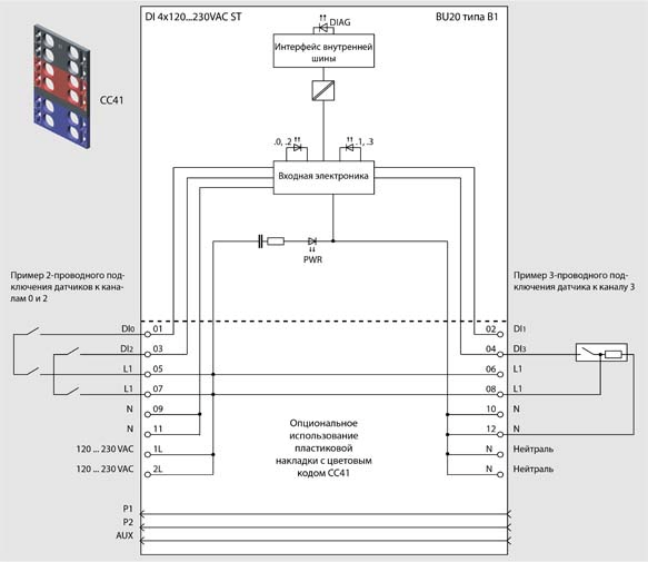


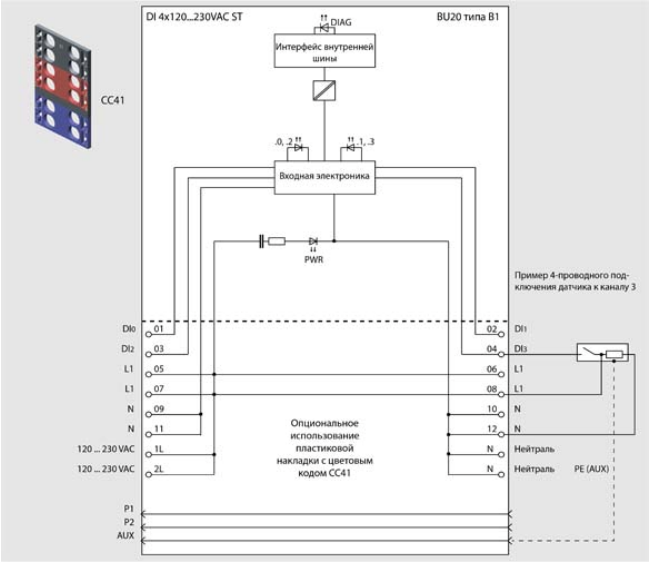
DI 8x NAMUR HF (6ES7 131-6TF00-0CA0)



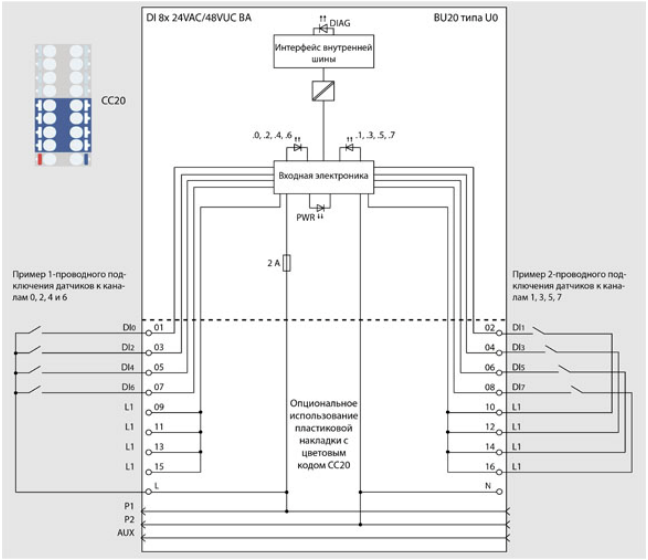
© ООО “Сименс” 2019

DI 4x 120 … 230 VAC ST (6ES7 131-6FD01-0BB1)





DI 8x 24 VAC/ 48 VUC BA (6ES7 131-6CF00-0BA0)



Примечания

Модули DI 8x 24VDC ST/HF и DI 16x 24VDC ST способны поддерживать мониторинг обрыва цепей подключения датчиков. Для поддержки этой функции:

- Контакты датчиков должны шунтироваться резисторами сопротивлением от 25 до 45 кОм.
- Шунтирующие сопротивления должны устанавливаться непосредственно на датчиках.

Модуль DI 8x NAMUR HF способен поддерживать функции мониторинга обрыва цепей подключения датчиков NAMUR, а также контактных датчиков с резистивной обвязкой

© ООО "Сименс" 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль ввода дискретных сигналов SIMATIC EM 131 для стандартных промышленных условий эксплуатации	
• DI 4x 120…230 VAC ST 4 входных канала 120…230 VAC, 50/ 60 Гц, цветовой код CC41, установка на базовый блок типа B1	6ES7 131-6FD01-0BB1
• DI 8x 24 VDC BA 8 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C:	
- 1 штука	6ES7 131-6BF01-0AA0
- 10 штук	6ES7 131-6BF01-2AA0
• DI 8x 24 VDC SRC BA 8 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC02, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 131-6BF61-0AA0
• DI 8x 24 VDC ST 8 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C:	
- 1 штука	6ES7 131-6BF01-0BA0
- 10 штук	6ES7 131-6BF01-2BA0
• DI 8x 24 VDC HF 8 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C:	
- 1 штука	6ES7 131-6BF00-0CA0
- 10 штук	6ES7 131-6BF00-2CA0
• DI 8x 24 VDC HS 8 входных каналов 24 VDC, режимы работы: ввод дискретных сигналов/ выборка сигналов с запасом по частоте дискретизации/ счет импульсов; цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 131-6BF00-0DA0
• DI 8x NAMUR HF 8 входных каналов NAMUR, цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 131-6TF00-0CA0
• DI 8x 24 VAC/ 48 VUC BA 8 входных каналов 24 VDC/ 48VUC, цветовой код CC20, установка на базовый блок типа U0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 131-6CF00-0AU0
• DI 16x 24 V DC ST 16 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC00, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C:	
- 1 штука	6ES7 131-6BH01-0BA0
- 10 штук	6ES7 131-6BH01-2BA0
Модуль ввода дискретных сигналов SIPLUS EM 131 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C:	
• DI 4x 120…230 VAC ST 4 входных канала 120…230 VAC, 50/ 60 Гц, цветовой код CC41, установка на базовый блок типа B1	6AG1 131-6FD01-7BB1
• DI 8x 24 VDC SRC BA 8 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC02, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG1 131-6BF61-7AA0
• DI 8x 24 VDC ST 8 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG1 131-6BF01-7BA0
• DI 8x 24 VDC HF 8 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне каждого канала	6AG1 131-6BF00-7CA0
• DI 8x NAMUR HF 8 входных каналов NAMUR, цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне каждого канала, запуск при -25 °C	6AG1 131-6TF00-7CA0
• DI 16x 24 V DC ST 16 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC00, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG1 131-6BH01-7BA0
Модуль ввода дискретных сигналов SIPLUS EM 131 TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов:	
• DI 4x 120…230 VAC ST TX RAIL 4 входных канала 120…230 VAC, 50/ 60 Гц, цветовой код CC41, установка на базовый блок типа B1	6AG2 131-6FD01-4BB1
• DI 8x NAMUR HF TX RAIL 8 входных каналов NAMUR, цветовой код CC01, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне каждого канала	6AG2 131-6TF00-4CA0
• DI 16x 24 V DC ST TX RAIL 16 входных каналов 24 VDC, цветовой код CC00, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG2 131-6BH01-4BA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы ▪ 1 штука ▪ 10 штук	 6ES7 193-6BP20-0BA0 6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм - 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука - 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	 6ES7 193-6BP60-0DA0 6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм - BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука - BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	 6AG1 193-6BP00-7DA0 6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм - BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука - BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	 6AG1 193-6BP20-7DA0 6AG1 193-6BP20-7BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм - BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука - BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	 6AG2 193-6BP00-4DA0 6AG2 193-6BP00-4BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм - BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука - BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	 6AG2 193-6BP20-4DA0 6AG2 193-6BP20-4BA0
Базовый блок BU20 типа B1 базовый блок BU20-P12+A0+4B для установки одного электронного модуля; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А	
• исполнение SIMATIC для стандартных промышленных условий эксплуатации - 1 штука - 10 штук • исполнение SIPLUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C • исполнение SIPLUS TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, соответствие требованиям железнодорожных стандартов	 6ES7 193-6BP20-0BB1 6ES7 193-6BP20-2BB1 6AG1 193-6BP20-7BB1 6AG2 193-6BP20-4BB1
Базовый блок SIMATIC BU20 типа U0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, для установки одного электронного модуля; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм	
• BU20-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А • BU20-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А	 6ES7 193-6BP00-0DU0 6ES7 193-6BP00-0BU0
Базовый блок SIMATIC PotDis-BU для установки одного терминального блока PotDis-TB; стандартные промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• базовый блок типа P1 17 отжимных контактов, подключенных к шине P1, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P2 - PotDis-BU-P1/D-R светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука - PotDis-BU-P1/B-R темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	 6AG1 193-6UP00-0DP1 6AG1 193-6UP00-0BP1

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода дискретных сигналов EM 131

Описание	Заказной номер
• базовый блок типа P2 17 отжимных контактов, подключенных к шине P2, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P1	
- PotDis-BU-P2/D-B светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0DP2
- PotDis-BU-P2/B-B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0BP2
Терминальный блок SIMATIC PotDis-TB для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• PotDis-TB-n.c.-G 18 изолированных друг от друга отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TN0
• PotDis-TB-BR-W 18 гальванически связанных отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TP0
• PotDis-TB-P1-R 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P1	6ES7 193-6TP00-0TP1
• PotDis-TB-P2-B 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P2	6ES7 193-6TP00-0TP2
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 типа A0	
- цветовой код CC00, 10 штук	6ES7 193-6CP00-2MA0
- цветовой код CC01, 10 штук	6ES7 193-6CP01-2MA0
- цветовой код CC01, 50 штук	6ES7 193-6CP01-4MA0
- цветовой код CC02, 10 штук	6ES7 193-6CP02-2MA0
- цветовой код CC02, 50 штук	6ES7 193-6CP02-4MA0
• для маркировки контактов терминального блока PotDis-TB	
- цветовой код CC10, 10 штук	6ES7 193-6CP10-2MT0
- цветовой код CC11, 10 штук	6ES7 193-6CP11-2MT0
- цветовой код CC12, 10 штук	6ES7 193-6CP12-2MT0
- цветовой код CC13, 10 штук	6ES7 193-6CP13-2MT0
• для маркировки контактов 1 … 12 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU20 типа B1, цветовой код CC41, 10 штук	6ES7193-6CP41-2MB0
• для маркировки контактов 1 … 16 терминальной коробки базового блока PotDis-BU:	
- цветовой код CC62, 10 штук	6ES7 193-6CP62-2MA0
- цветовой код CC63, 10 штук	6ES7 193-6CP63-2MA0
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0, цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP73-2AA0

Описание	Заказной номер
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук	
• шириной 15 мм	6ES7 133-6CV15-1AM0
• шириной 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 193-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- 4-, 8- и 16-канальные модули вывода дискретных сигналов для контроллеров и станций ET 200SP.
- Наличие модулей с различными видами выходных ключей и параметрами выходных дискретных сигналов.
- Наличие модификаций классов BA, ST, HS и HF с различным набором поддерживаемых функций.
- Установка на базовые блоки шириной 15 или 20 мм.
- Автоматическое кодирование базовых блоков при первой установке электронного модуля.
- Наличие светодиодов индикации состояний модуля и его каналов.
- Наличие электронных табличек с идентификационными данными I&M0 … I&M3.
- Поддержка функций:
  - диагностики;
  - реконфигурирования во время работы;
  - обновления встроенного программного обеспечения;

  - “горячей” замены во время работы;
  - настраиваемой реакции на остановку центрального процессора;
- Использование в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности SIL 2, категории безопасности 3, уровня производительности PLd.

Назначение

Модули вывода дискретных сигналов позволяют адаптировать аппаратуру контроллера/ станции ET 200SP к требованиям решаемых задач. Они выполняют преобразование внутренних логических сигналов контроллера/ станции ET 200SP в ее выходные дискретные сигналы. Параметры выходных сигналов зависят от типов используемых модулей.

Состав и основные свойства модулей

Основные свойства	**6ES7 132-6BF01-0AA0** DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A BA	**6ES7 132-6BF61-0AA0** DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A SNK BA	**6ES7 132-6BF01-0BA0** DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A ST BA	**6ES7 132-6BF00-0CA0** DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF
Обновление встроенных микропрограмм	Нет	Нет	Нет	Есть
Режимы работы:				
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Нет	Нет	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет	Нет	Есть
Мониторинг:				
• напряжения питания модуля	Есть	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Нет	Есть	Есть
• коротких замыканий в цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Нет	Есть	Есть
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
Тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет	Есть
Работа в системах обеспечения безопасности SIL2/ PLd	Есть	Нет	Есть	Есть
Ручное управление выходами	Нет	Нет	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	-25 … +60 °C	-30 … +60 °C	0 … +60 °C

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Основные свойства	6ES7 132-6BD20-0BA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A ST	6ES7 132-6BD20-0DA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HS	6ES7 132-6BD20-0CA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HF
Обновление встроенных микропрограмм	Есть	Есть	Есть
Режимы работы:			
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Есть	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Есть	Нет
• кулачковое управление	Нет	Есть	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Есть	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет	Есть
Мониторинг:			
• напряжения питания модуля	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Есть	Нет	Есть
• коротких замыканий в цепи подключения исполнительного устройства	Есть	Есть	Есть
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Тактовая синхронизация	Нет	Есть	Нет
Работа в системах обеспечения безопасности SIL2/ PLd	Есть	Нет	Есть
Ручное управление выходами	Нет	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C

Основные свойства	6ES7 132-6BH00-0AA0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A BA	6ES7 132-6BH01-0BA0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST	6ES7 132-6FD00-0BB1 DQ 4x 24...230 VAC/ 2A ST	6ES7 132-6FD00-0CU0 DQ 4x 24 ... 230 VAC/ 2 A HF
Обновление встроенных микропрограмм	Нет	Нет	Есть	Есть
Режимы работы:				
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Нет	Нет	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет	Нет	Нет
Мониторинг:				
• напряжения питания модуля	Есть	Есть	Нет	Есть
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Есть	Нет	Есть
• коротких замыканий в цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Есть	Нет	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
Тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет	Нет
Работа в системах обеспечения безопасности SIL2/ PLd	Нет	Есть		
Ручное управление выходами	Нет	Нет	Нет	Есть
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C

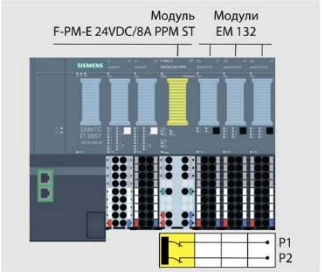
© ООО “Сименс” 2019

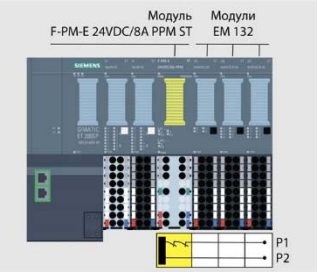
Основные свойства	6ES7 132-6GD51-0BA0 RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST	6ES7 132-6HD01-0BB1 RQ 4x120 VDC/ 230 VAC/ 5 A NO MA ST	6ES7 132-6MD00-0BB1 RQ 4x 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A NO ST
Обновление встроенных микропрограмм	Нет	Есть	Нет
Режимы работы:			
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Нет	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет	Нет
Мониторинг:			
• напряжения питания модуля	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Нет	Нет
• коротких замыканий в цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Нет	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Тактовая синхронизация	Нет	Нет	Нет
Работа в системах обеспечения безопасности SIL2/ PLd	Нет	Нет	Есть
Ручное управление выходами	Нет	Нет	Есть
Диапазон рабочих температур	-	-30 … +60 °C	-

Использование модулей EM 132 в системах обеспечения безопасности SIL 2/ PL d

Целый ряд модулей EM 132 может быть использован в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности SIL2 по стандарту IEC 61508 и уровня производительности PLd по стандарту ISO 13849-1.

В этом случае модули EM 132 устанавливаются в потенциальные группы, формируемые модулями F-PM-E 24VDC/8A PPM ST. К этому модулю подводится питание потенциальной группы, а также подключаются датчики обеспечения безопасности. Безопасное отключение модулей потенциальной группы выполняется путем одновременной коммутации цепей P и M или двойной коммутации цепи P шины питания исполнительных устройств.





В потенциальной группе могут быть использованы только модули EM 132, сертифицированные по стандартам IEC 61508 и ISO 13849 (см. технические данные модулей).

Модули SIMATIC EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BF01-0AA0 DQ8x24VDC/0.5A BA	6ES7 132-6BF61-0AA0 DQ8x24VDC/0.5A SNK BA	6ES7 132-6BF01-0BA0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A ST	6ES7 132-6BF00-0CA0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF
Общие технические данные				
Версия аппаратуры	FS01	Не ниже FS02	Не ниже FS02	Не ниже FS02
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V0.0	FW V0.0	FW V0.0	FW V2.0
• обновление встроенного FW	Нет	Нет	Нет	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0	BU15 типа A0	BU15 типа A0	BU15 типа A0
Цветовой код	CC02	CC01	CC02	CC02
Функции:				
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Инструментальные средства проектирования:				
• STEP 7 TIA Portal	От V14	От V14	От V14	От V13 SP1
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3	От V5.5

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BF01-0AA0 DQ8x24VDC/0.5A BA	6ES7 132-6BF61-0AA0 DQ8x24VDC/0.5A SNK BA	6ES7 132-6BF01-0BA0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A ST	6ES7 132-6BF00-0CA0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF
• PCS 7	Нет	Нет	От V8.1 SP1	От V8.1 SP1
• GSD файл для PROFIBUS	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:				
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Нет	Нет	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет	Нет	Есть
Цепи питания модуля				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	45 мА без учета питания нагрузки	-	35 мА без учета питания нагрузки	-
Номинальное выходное напряжение	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Потери мощности, типовое значение	1 Вт	1.5 Вт	1 Вт	1 Вт
Адресное пространство				
Адресное пространство:				
• на модуль	1 байт на вывод	1 байт на вывод	1 байт на вывод + 1 байт для QI информации	8 байт: по 2 байта вывода на субмодуль, 4 субмодуля + 1 байт для QI информации
Аппаратная конфигурация				
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество конфигурируемых субмодулей	Нет	Нет	Нет	4, по два канала на субмодуль
Подключение исполнительных устройств:				
• 1-проводное	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0
• 2-проводное	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0
• 3-проводное	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX	Нет	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX
• 4-проводное	BU типа A0 + модуль PotDis	Нет	BU типа A0 + модуль PotDis	BU типа A0 + модуль PotDis
Дискретные выходы				
Количество каналов вывода дискретных сигналов:	8	8	8	8
• тип входного каскада	PNP	NPN	PNP	PNP
Защита выходов от коротких замыканий:	Есть, электронная, на каждый канал	Есть	Есть	Есть
• ток срабатывания защиты	1 А, типовое значение	1.5 А	1 А, типовое значение	0.7 … 1.3 А
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	U_{L+} - 50 В	47 В	U_{L+} - 50 В	U_{L+} - 50 В
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Коммутационная способность выхода:				
• при активной нагрузке, не более	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 100 кОм	48 Ом … 3.4 кОм	48 Ом … 12 кОм	48 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение, не менее	-	-	U_{L+} - 0.8 В	
Выходной ток:				
• сигнала высокого уровня:				
- номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
- максимальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	-
• сигнала низкого уровня, не более	10 мкА	5 мкА	0.1 мА	0.1 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	100 мкс при номинальной нагрузке	300 мкс	50 мкс при номинальной нагрузке	50 мкс
• от высокого к низкому уровню	150 мкс при номинальной нагрузке	600 мкс	100 мкс при номинальной нагрузке	100 мкс

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BF01-0AA0 DQ8x24VDC/0.5A BA	6ES7 132-6BF61-0AA0 DQ8x24VDC/0.5A SNK BA	6ES7 132-6BF01-0BA0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A ST	6ES7 132-6BF00-0CA0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF
Параллельное включение двух выходов:				
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• для резервированного управления исполнительным устройством	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:				
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	2 Гц	0.5 Гц	2 Гц	2 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Суммарный выходной ток через все каналы модуля:				
• при горизонтальной установке и температуре:				
- до 60 °C	4 A	4 A	4 A	4 A
• при вертикальной установке и температуре:				
- до 50 °C	4 A	4 A	4 A	4 A
Длина кабеля, не более:				
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м
Тактовая синхронизация				
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет	Нет	Есть
Время обработки и активации (TWA), не менее	Нет	Нет	Нет	48 мкс
Время цикла шины (TDP), не менее	Нет	Нет	Нет	500 мкс
Фазовые флуктуации, не более	Нет	Нет	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика				
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть	Есть
Прерывания:				
• диагностические	Есть	Есть	Есть	Есть
Мониторинг:				
• напряжения питания	Есть	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Нет	Есть, на уровне модуля	Есть, на уровне каждого канала
• коротких замыканий в цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Нет	Есть, КЗ на землю или на L+, на уровне модуля	Есть, на уровне каждого канала
Диагностические светодиоды индикации:				
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Нет	Нет	-	Красный светодиод на каждый канал
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей				
Гальваническое разделение:				
• между различными каналами	Нет	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть	Есть
• между электроникой и цепью питания	Нет	-	Есть	Нет
Допустимая разность потенциалов				
Между различными цепями	-	-	-	-
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Стандарты, одобрения, сертификаты				
Класс безопасности по EN ISO 13849-1	PL d	Нет	PL d	PL d
Уровень безопасности по IEC 61508	SIL 2	Нет	SIL 2	SIL 2
Настраиваемые параметры				
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг коротких замыканий во внешних цепях	Нет	Нет	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения исполнительных устройств	Нет	Нет	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Режим работы канала	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]
Реакция на остановку центрального процессора	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]	Сброс / сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]	Сброс / сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BF01-0AA0 DQ8x24VDC/0.5A BA	6ES7 132-6BF61-0AA0 DQ8x24VDC/0.5A SNK BA	6ES7 132-6BF01-0BA0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A ST	6ES7 132-6BF00-0CA0 DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF
Потенциальная группа	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]
Условия эксплуатации				
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	-25 … +60 °C	-30 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C	-25 … +50 °C	-30 … +50 °C	0 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	30 г	30 г	30 г	30 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BD20-0BA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A ST	6ES7 132-6BD20-0DA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HS	6ES7 132-6BD20-0CA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HF
Общие технические данные			
Версия аппаратуры	Не ниже FS08	Не ниже FS05	Не ниже FS05
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.1	FW V2.0	FW V2.0
• обновление встроенного FW	Есть	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0	BU15 типа A0	BU15 типа A0
Цветовой код	CC02	CC00	CC02
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V13	От V15.1	От V13 SP1
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.6 HF4 с GSD/GSDML файлом	От V5.5
• PCS 7	От V8.1 SP1	-	-
• GSD файл для PROFIBUS	GSD файл ревизии 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	GSD файл ревизии 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Есть	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Есть	Нет
• кулачковое управление	Нет	Есть, с обменом данными модуль-модуль	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Есть	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет	Есть
Цепи питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	60 мА без учета питания нагрузки	50 мА без учета питания нагрузки	-
Номинальное выходное напряжение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Потери мощности, типовое значение	1.0 Вт	2.5 Вт при +25 °C в режиме DQ и током нагрузки 2 A на канал	1.0 Вт
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль	1 байт на вывод + 1 байт для QI информации	1 байт на вывод; 14 байт в режиме управления кулачками; 16 байт в режиме вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации	По 2 байта на 4 субмодуля + 1 байт для QI информации
Аппаратная конфигурация			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Количество конфигурируемых субмодулей	Нет	Нет	4, по 2 канала на субмодуль
Подключение исполнительных устройств:			
• 1-проводное	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0
• 2-проводное	BU типа A0	BU типа A0	BU типа A0
• 3-проводное	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX	BU типа A0 с клеммами для подключения к шине AUX
• 4-проводное	BU типа A0 + модуль PotDis	BU типа A0 + модуль PotDis	BU типа A0 + модуль PotDis
Дискретные выходы			
Количество выходов:	4	4	4
• тип входного каскада	PNP	PNP	PNP

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BD20-0BA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A ST	6ES7 132-6BD20-0DA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HS	6ES7 132-6BD20-0CA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HF
Защита выходов от коротких замыканий:	Есть	Есть	Есть
• ток срабатывания защиты	2.8 … 5.2 A	6 A	2.8 … 5.2 A
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	U_{L+} - 50 В	M - 1 В	U_{L+} - (37 … 41) В
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Не допускается	Допускается, не менее 7 мА на вход
Настраиваемые режимы работы:	Нет	Есть	Нет
• кулачковое управление:	-	Есть	-
- количество кривых кулачка	-	4	-
- количество кулачков на модуль	-	16	-
- количество кулачков на дорожку	-	16	-
- поддерживаемые типы осей	-	Линейные и ротационные	-
- гистерезис	-	Есть	-
- импульсный вывод сигналов	-	Есть	-
- управление выходом по результатам сравнения	-	Есть	-
- диапазон сравниваемых значений	-	От - 2147483648 до 2147483647	-
• свободно используемый дискретный выход (DQ)	-	Есть	-
• широтно-импульсная модуляция:	-	Есть	-
- количество выходов	-	4	-
- период следования импульсов	-	0/ 0.2/ 0.4/ 0.93/ 1.33/ 4.27/ 10.67/ 21.33/ 34.13/ 59.73 мс	-
- минимальная скважность	-	0.1 %	-
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации:	-	Есть	-
- количество выходов	-	4	-
- количество выходных сигналов на цикл, не более	-	32	-
- разрешение, не менее	-	100 мкс	-
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке, не более	2 A	2 A	2 A
• при ламповой нагрузке, не более	10 Вт	10 Вт	10 Вт
Сопротивление нагрузки	12 Ом … 3.4 кОм	12 Ом … 3.4 кОм	12 Ом … 3.4 кОм
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	2 A	2 A	2 A
• сигнала низкого уровня, не более	0.1 мА	0.1 мА	0.1 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:			
• от низкого к высокому уровню	50 мкс	1 мкс	50 мкс
• от высокого к низкому уровню	100 мкс	1 мкс	100 мкс
Параллельное включение двух выходов:			
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• для резервированного управления исполнительным устройством	Допускается	-	Допускается
Частота переключения выхода, не более:			
• при активной нагрузке	100 Гц	5 кГц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	2 Гц	5 кГц	2 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц	5 кГц	10 Гц
Суммарный выходной ток через все каналы модуля:			
• при горизонтальной установке и температуре:			
- до 30 °C	8.0 A	8.0 A в режиме DQ	8.0 A
- до 40 °C	8.0 A	6.9 A в режиме DQ	8.0 A
- до 50 °C	6.0 A	4.7 A в режиме DQ	6.0 A
- до 60 °C	4.0 A	2.5 A в режиме DQ	4.0 A
• при вертикальной установке и температуре:			
- до 30 °C	8.0 A	7.2 A в режиме DQ	8.0 A
- до 40 °C	6.0 A	5.6 A в режиме DQ	6.0 A
- до 50 °C	4.0 A	4.0 A в режиме DQ	4.0 A
- до 60 °C	4.0 A	2.5 A в режиме DQ	-
Габарит подключаемого пускателя по NEMA	-	-	-

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BD20-0BA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A ST	6ES7 132-6BD20-0DA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HS	6ES7 132-6BD20-0CA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HF
Длина кабеля, не более:			
• экранированного	1000 м	50 м	1000 м
• обычного	600 м	50 м	600 м
Тактовая синхронизация			
Полная синхронизация приложения	Нет	Есть, в режиме DQ и вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации	Есть
Время обработки и активации (TWA), не менее	Нет	40 мкс	-
Время цикла шины (TDP), не менее	Нет	125 мкс	500 мкс
Фазовые флуктуации, не более	Нет	1 мкс	8 мкс
Состояния, прерывания, диагностика			
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Мониторинг:			
• напряжения питания модуля	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Есть	Нет	Есть, на уровне каждого канала
• коротких замыканий в цепи подключения исполнительного устройства	Есть, на уровне модуля	Есть, на уровне модуля	Есть, на уровне каждого канала
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Есть, на уровне модуля	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Нет	Нет	Красный светодиод на каждый канал
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между электроникой и цепью питания	Нет	-	-
Допустимая разность потенциалов			
Между различными цепями	-	-	-
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Стандарты, одобрения, сертификаты			
Уровень безопасности по IEC 61508	SIL 2	Нет	SIL 2
Уровень производительности по EN ISO 13849-1	PL d	Нет	PL d
Настраиваемые параметры			
Режимы работы	-	Вывод дискретных сигналов (DQ)/ вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации (OVS), или широтно-импульсная модуляция (PWM) или кулачковое управление [1]	-
Выходной диапазон в режиме:			
• DQ/ широтно-импульсной модуляции	-	1 вывод за цикл [1]	-
• вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации	-	2, 4, … 32 вывода за цикл [1]	-
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг коротких замыканий во внешних цепях	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения исполнительных устройств	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Нет	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг переполнения	-	Разрешен/ запрещен [1, 3]	-
Режим работы канала		Канал активирован/ деактивирован [2, 3]	
Реакция на остановку центрального процессора:	Сброс / сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]	Сброс/ сохранение текущего состояния/ установка высокого уровня (OVS)/ установка в активное состояние (PWM) [2, 3]	Сброс / сохранение текущего состояния/ перевод в заданное состояние [2, 3]
• скважность сигналов в режиме PWM	-	Отключено/ 0.1 %, 0.2 %, … 100 % [2, 3]	-
Потенциальная группа	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BD20-0BA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A ST	6ES7 132-6BD20-0DA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HS	6ES7 132-6BD20-0CA0 DQ 4x 24 VDC/ 2 A HF
Управление временем удержания клапана	-	Отключено/ 10 мс, 20 мс, … 10 с [2, 3]	-
Скважность сигналов в режиме PWM	-	Отключено/ 0.1 %, 0.2 %, … 100 % [2, 3]	-
Период следования сигналов в режиме PWM	-	Отключено/ 0.2/ 0.4/ 0.93/ 1.33/ 4.27/ 10.67/ 21.33/ 34.13. 59.73 мс [2,3]	-
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	30 г	31 г	30 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BH00-0AA0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A BA	6ES7 132-6BH01-0BA0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST
Общие технические данные		
Версия аппаратуры	-	Не ниже FS03
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V0.0	FW V0.0
• обновление встроенного FW	Нет	Нет
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0	BU15 типа A0
Цветовой код	CC00	CC00
Функции:		
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Инструментальные средства проектирования:		
• STEP 7 TIA Portal	От V14	От V14
• STEP 7	От V5.5	От V5.5 SP3
• PCS 7	Нет	От V8.1 SP1
• GSD файл для PROFIBUS	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:		
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет
Цепи питания модуля		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	55 мА без учета питания нагрузки	60 мА без учета питания нагрузки
Номинальное выходное напряжение	24 VDC	24 VDC
Потери мощности, типовое значение	1 Вт	1 Вт
Адресное пространство		
Адресное пространство:		
• на модуль	2 байта на вывод	2 байта на вывод + 2 байта для QI информации
Аппаратная конфигурация		
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть
Количество конфигурируемых субмодулей	Нет	Нет
Подключение исполнительных устройств:		
• 1-проводное	BU типа A0	BU типа A0
• 2-проводное	BU типа A0 + модуль PotDis	BU типа A0 + модуль PotDis
• 3-проводное	BU типа A0 + модуль PotDis	BU типа A0 + модуль PotDis
• 4-проводное	BU типа A0 + модуль PotDis	BU типа A0 + модуль PotDis
Дискретные выходы		
Количество каналов вывода дискретных сигналов:	16	16
• тип входного каскада	PNP	PNP

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BH00-0AA0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A BA	6ES7 132-6BH01-0BA0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST
Защита выходов от коротких замыканий:	Есть, электронная, на каждый канал	Есть
• ток срабатывания защиты	1.4 A: 0.7 … 1.9 A	1 A, типовое значение
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	U_{L+} - 53 В	U_{L+} - 50 В
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается
Коммутационная способность выхода:		
• при активной нагрузке, не более	0.5 A	0.5 A
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 100 кОм	48 Ом … 12 кОм
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	0.5 A	0.5 A
- максимальное значение	-	-
• сигнала низкого уровня, не более	30 мкА	0.1 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:		
• от низкого к высокому уровню	80 … 150 мкс при номинальной нагрузке	50 мкс при номинальной нагрузке
• от высокого к низкому уровню	100 … 200 мкс при номинальной нагрузке	100 мкс при номинальной нагрузке
Параллельное включение двух выходов:		
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается
• для резервированного управления исполнительным устройством	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	2 Гц	2 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц
Суммарный выходной ток через все каналы модуля:		
• при горизонтальной установке и температуре:		
- до 40 °C	8 A	8 A
- до 50 °C	8 A	6 A
- до 60 °C	8 A	4 A
• при вертикальной установке и температуре:		
- до 30 °C	8 A	8 A
- до 40 °C	8 A	6 A
- до 50 °C	8 A	4 A
Длина кабеля, не более:		
• экранированного	1000 м	1000 м
• обычного	600 м	600 м
Тактовая синхронизация		
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет
Время обработки и активации (TWA), не менее	Нет	Нет
Время цикла шины (TDP), не менее	Нет	Нет
Фазовые флуктуации, не более	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика		
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть
Прерывания:		
• диагностические	Есть	Есть
Мониторинг:		
• напряжения питания	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Есть, на уровне модуля
• коротких замыканий в цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Есть, КЗ на землю или на L+, на уровне модуля
Диагностические светодиоды индикации:		
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Нет	Нет
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение:		
• между различными каналами	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6BH00-0AA0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A BA	6ES7 132-6BH01-0BA0 DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST
• между электроникой и цепью питания	-	-
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Класс безопасности по EN ISO 13849-1	Нет	PL d
Уровень безопасности по IEC 61508	Нет	SIL 2
Настраиваемые параметры		
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг коротких замыканий во внешних цепях	Нет	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения исполнительных устройств	Нет	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Режим работы канала	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]
Реакция на остановку центрального процессора	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]	Сброс / сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]
Потенциальная группа	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м
Габариты и масса		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	30 г	30 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6FD00-0BB1 DQ 4x 24 ... 230 VAC/ 2 A ST	6ES7 132-6FD00-0CU0 DQ 4x 24 ... 230 VAC/ 2 A HF
Общие технические данные		
Версия аппаратуры	Не ниже FS05	Не ниже FS03
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0	FW V1.0
• обновление встроенного FW	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU20 типа B1	BU20 типа U0
Цветовой код	CC41	CC20
Функции:		
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Инструментальные средства проектирования:		
• STEP 7 TIA Portal	От V13	От V14
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.5
• PCS 7	Нет	Нет
• GSD файл для PROFIBUS	GSD ревизии 5	GSD ревизии 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:		
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Есть
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет
• регулирование угла отпирания симисторов:	Нет	Есть
- по переднему фронту фазы	-	8.5 … 100 % сдвига фазы
- по заднему фронту фазы	-	Нет
- полуволна	-	Есть
- полная волна	-	Есть
Цепи питания модуля		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	230 VAC	230 VAC, 47 … 63 Гц, скорость изменения частоты до 1 МГц/с
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 264 VDC	20.4 … 264 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет
Потребляемый ток, не более	11.5 мА	8 мА без учета питания нагрузки
Номинальное выходное напряжение	230 VAC: 24 … 230 VAC	230 VAC: 24 … 230 VAC

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6FD00-0BB1 DQ 4x 24 ... 230 VAC/ 2 A ST	6ES7 132-6FD00-0CU0 DQ 4x 24 ... 230 VAC/ 2 A HF
Потери мощности, типовое значение	9 Вт при напряжении 230 VAC/ 50 Гц и активной нагрузке 2 А на канал	9 Вт при напряжении 230 VAC/ 50 Гц и активной нагрузке 2 А на канал
Адресное пространство		
Адресное пространство:		
• на модуль	1 байт на вывод + 1 байт для QI информации	8 байт на вывод + 1 байт для QI информации
Аппаратная конфигурация		
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть
Количество конфигурируемых субмодулей	Нет	Нет
Подключение исполнительных устройств:		
• 1-проводное	BU типа B1	BU типа U0
• 2-проводное	BU типа B1	BU типа U0
• 3-проводное	-	BU типа U0 + модуль PotDis
• 4-проводное	-	-
Дискретные выходы		
Количество каналов вывода дискретных сигналов:	4	4
• тип входного каскада	Симистор. Распознавание перехода синусоиды через ноль	Симистор. Регулируемый фазовый сдвиг отпирания симисторов
Мониторинг обрыва цепи подключения исполнительного устройства:	Нет	Есть, на уровне каждого канала
• ток срабатывания защиты	-	1 мА, от 40 VAC
Защита выходов от коротких замыканий	Нет. При установке на базовый блок типа B1 предусмотрена возможность использования 10 А предохранителя	Нет. В цепи питания необходим 10 А предохранитель с безинерционной характеристикой срабатывания
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается
Максимальный размер подключаемого пускателя по NEMA	5	-
Коммутационная способность выхода:		
• при активной нагрузке, не более	2 А	2 А
• при индуктивной нагрузке, не более	-	2 А
• при ламповой нагрузке, не более	100 Вт	100 Вт
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	20.4 VAC	20.4 VAC
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня	10 мА … 2 А	10 мА … 2 А
• сигнала низкого уровня, не более	460 мкА	3 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:		
• от низкого к высокому уровню	10 мс	40 мс
• от высокого к низкому уровню	10 мс	20 мс
Параллельное включение двух выходов:		
• для логических схем	Не допускается	Не допускается
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается
• для резервированного управления исполнительным устройством	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной нагрузке	10 Гц	10 Гц в режиме DQ. В режиме PC (PowerControl) ограничивается частотой переменного тока
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц	10 Гц в режиме DQ. В режиме PC (PowerControl) ограничивается частотой переменного тока
• при ламповой нагрузке	1 Гц	1 Гц в режиме DQ. В режиме PC (PowerControl) ограничивается частотой переменного тока
Суммарный выходной ток через все каналы модуля:		
• при горизонтальной установке и температуре:		
- до 40 °C	8 А	8 А
- до 50 °C	6 А	8 А
- до 60 °C	4 А	8 А
• при вертикальной установке и температуре:		
- до 30 °C	8 А	8 А
- до 40 °C	6 А	8 А
- до 50 °C	4 А	8 А
Длина кабеля, не более:		
• экранированного	1000 м	1000 м
• обычного	600 м	600 м

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6FD00-0BB1 DQ 4x 24 ... 230 VAC/ 2 A ST	6ES7 132-6FD00-0CU0 DQ 4x 24 ... 230 VAC/ 2 A HF
Тактовая синхронизация		
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет
Время обработки и активации (TWA), не менее	Нет	Нет
Время цикла шины (TDP), не менее	Нет	Нет
Фазовые флуктуации, не более	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика		
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть
Прерывания:		
• диагностические	Нет	Есть
Мониторинг:		
• напряжения питания	Нет	Есть
• обрыва цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Есть, на уровне каждого канала
• коротких замыканий в цепи подключения исполнительного устройства	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:		
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Нет	Красный светодиод на каждый канал
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение:		
• между различными каналами	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть
• между электроникой и цепью питания	Нет	Нет
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	2545 VDC в течение 2 с	2545 VDC в течение 2 с
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Класс безопасности по EN ISO 13849-1	Нет	Нет
Уровень безопасности по IEC 61508	Нет	Нет
Настраиваемые параметры		
Режим управления	Нет	По фазовому углу отпирания симисторов/ пропорционально мощности/ полуволна/ полная волна [1, 3]
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг перегрева	Нет	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Отключение по перегреву	Нет	Разрешено/ запрещено [2, 3]
Мониторинг коротких замыканий во внешних цепях	Нет	Нет
Мониторинг обрыва цепей подключения исполнительных устройств	Нет	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Режим работы канала	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]
Реакция на остановку центрального процессора	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]	Сброс / сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]
Задержка запуска канала	Нет	Нет, 0.1/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 10 с [2, 3]
Выходной фильтр канала	Нет	Нет, 0.5/ 1/ 5/ 10/ 30/ 60 с [2, 3]
Потенциальная группа	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м
Габариты и масса		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	120x 73x 58	20x 73x 58
Масса, приблизительно	50 г	58 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6GD51-0BA0 RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST	6ES7 132-6HD01-0BB1 RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO ST	6ES7 132-6MD00-0BB1 RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO MA ST
Общие сведения			
Версия аппаратуры	-	Не ниже FS02	-
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V0.0	FW V0.0	FW V1.0
• обновление встроенного FW	Нет	Нет	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0	BU20 типа B0 или B1	BU20 типа B0 или B1
Цветовой код	CC00	CC40	CC40

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6GD51-0BA0 RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST	6ES7 132-6HD01-0BB1 RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO ST	6ES7 132-6MD00-0BB1 RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO MA ST
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V14	От V14	От V13 SP1
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3
• PCS 7	Нет	От V8.1 SP1	Нет
• GSD файл для PROFIBUS	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	GSD ревизии 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• вывод потенциальных сигналов	Есть	Есть	Есть
• вывод сигналов с функцией экономии энергии	Нет	Нет	Нет
• широтно-импульсная модуляция	Нет	Нет	Нет
• кулачковое управление	Нет	Нет	Нет
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы вывода (MSQ)	Нет	Нет	Нет
• ручное управление выходами	Нет	Нет	Есть
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	50 мА	55 мА без учета питания нагрузки	100 мА без учета питания нагрузки
Потери мощности, типовое значение	1.2 Вт	1.5 Вт	1.5 Вт
Адресное пространство			
Адресное пространство:			
• на модуль	1 байт на вывод + 1 байт для QI информации	1 байт на вывод + 1 байт для QI информации	1 байт на вывод + 1 байт для QI информации
Конфигурация аппаратуры			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Количество конфигурируемых субмодулей	Нет	Нет	Нет
Дискретные выходы			
Количество каналов вывода дискретных сигналов:	4	4	4
• тип входного каскада	Переключающие контакты реле	Замыкающие контакты реле	Замыкающие контакты реле
Защита выходов от коротких замыканий	Нет	Нет	Нет
Параллельное включение двух выходов:			
• для логических схем	Допускается	Допускается	-
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается	-
• для резервированного управления исполнительным устройством	Допускается	Допускается	-
Максимальная частота переключения выхода, не менее:			
• при активной нагрузке	2 Гц	2 Гц	2 Гц
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	-	2 Гц	2 Гц
Выходной ток, не более:			
• на канал	2 A	5 A	5 A
• на модуль	8 A	20 A	20 A
Суммарный выходной ток через все каналы модуля:			
• при горизонтальной установке и температуре:			
- до 40 °C	8 A	20 A	20 A
- до 50 °C	6 A	20 A	20 A
- до 60 °C	4 A	16 A	16 A
• при вертикальной установке и температуре:			
- до 30 °C	8 A	20 A	20 A
- до 40 °C	6 A	20 A	20 A
- до 50 °C	4 A	16 A	16 A
Номинальное напряжение питания обмоток реле	24 VDC	24 VDC	24 VDC

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6GD51-0BA0 RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST	6ES7 132-6HD01-0BB1 RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO ST	6ES7 132-6MD00-0BB1 RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO MA ST
Ток, потребляемый обмоткой реле, не более	40 мА	40 мА	40 мА
Коммутационная способность контактов реле:			
• при активной нагрузке, не более	2 A	5 A	5 A
• при индуктивной нагрузке, не более	-	2 A	2 A
• длительно допустимый тепловой ток	2 A	5 A: 1385 ВА, 150 Вт	5 A
• минимальный коммутируемый ток	1 мА при 5 VDC	100 мА при 5 VDC	100 мА при 5 VDC
• номинальное коммутируемое напряжение	24 VUC	24 … 120 VDC; 24 … 230 VAC	24 … 120 VDC; 24 … 230 VAC
Рекомендуемый предохранитель в цепи подключения нагрузки каждого выхода	-	6 A	6 A
Количество механических циклов срабатывания	-	7000000	7000000
Количество циклов срабатывания контактов реле, типовое значение:			
• при активной нагрузке:			
- 24 VDC/ 5.0 A	-	100000	100000
- 24 VDC/ 4.0 A	-	200000	200000
- 24 VDC/ 2.0 A	-	500000	500000
- 24 VDC/ 1.0 A	-	1600000	1600000
- 24 VDC/ 0.5 A	-	4000000	4000000
- 24 VDC/ 0.1 A	-	7000000	7000000
- 60 VDC/ 0.5 A	-	1600000	1600000
- 120 VDC/ 0.2 A	-	1600000	1600000
- 48 VAC/ 2.0 A	-	1600000	1600000
- 60 VAC/ 2.0 A	-	1200000	1200000
- 120 VAC/ 5.0 A	-	100000	100000
- 120 VAC/ 3.0 A	-	200000	200000
- 120 VAC/ 2.0 A	-	400000	400000
- 120 VAC/ 1.0 A	-	800000	800000
- 120 VAC/ 0.5 A	-	1500000	1500000
- 230 VAC/ 5.0 A	-	100000	100000
- 230 VAC/ 3.0 A	-	200000	200000
- 230 VAC/ 2.0 A	-	400000	400000
- 230 VAC/ 1.0 A	-	800000	800000
- 230 VAC/ 0.5 A	-	1500000	1500000
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13/ AC15:			
- 24 VDC/ 2.0 A	-	100000	100000
- 24 VDC/ 1.0 A	-	200000	200000
- 24 VDC/ 0.5 A	-	500000	500000
- 60 VDC/ 0.5 A	-	200000	200000
- 120 VDC/ 0.2 A	-	500000	500000
- 48 VAC/ 1.0 A	-	700000	700000
- 60 VAC/ 1.0 A	-	500000	500000
- 120 VAC/ 2.0 A	-	100000	100000
- 120 VAC/ 1.0 A	-	300000	300000
- 120 VAC/ 0.5 A	-	1000000	1000000
- 120 VAC/ 0.1 A	-	2000000	2000000
- 230 VAC/ 2.0 A	-	100000	100000
- 230 VAC/ 1.0 A	-	300000	300000
- 230 VAC/ 0.5 A	-	1000000	1000000
Длина кабеля, не более:			
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м
• обычного	200 м	200 м	200 м
Тактовая синхронизация			
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет	Нет
Время цикла шины (TDP), не менее	Нет	Нет	Нет
Дребезг, не более	Нет	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика			
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Мониторинг:			
• напряжения питания	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-6GD51-0BA0 RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST	6ES7 132-6HD01-0BB1 RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO ST	6ES7 132-6MD00-0BB1 RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO MA ST
• обрыва внешней цепи	Нет	Нет	Нет
• коротких замыканий	Нет	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Нет	Нет	Нет
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Есть	Есть	Есть
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов			
Допустимая разность потенциалов между:			
• различными цепями	-	-	-
• каналами и внутренней шиной	-	240 VAC	240 VAC
• каналами и цепью питания электроники	-	240 VAC	240 VAC
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции:	707 VDC		
• между каналами и внутренней шиной	-	2500 VDC	2500 VDC
• между каналами и цепью питания электроники	-	2500 VDC	2500 VDC
• между внутренней шиной и цепью питания электроники	-	707 VDC	707 VDC
Стандарты, одобрения, сертификаты			
Уровень безопасности по IEC 61508	Нет	Нет	Нет
Класс безопасности по EN ISO 13849-1	Нет	Нет	Нет
Настраиваемые параметры			
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Режим работы канала	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]	Канал активирован/ деактивирован [2, 3]
Реакция на остановку центрального процессора	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в активное состояние [2, 3]	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в заданное состояние [2, 3]	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в заданное состояние [2, 3]
Потенциальная группа	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	-	-30 … +60 °C	-
• вертикальная установка	-	-30 … +50 °C	-
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	-
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	20x 73x 58	20x 73x 58
Масса, приблизительно	30 г	40 г	45 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

Модули SIPLUS EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6AG1 132-6BF01-7BA0 DQ 8x 24VDC/ 0.5 A ST	6AG1 132-6BF61-7AA0 DQ 8x 24VDC/ 0.5 A SNK BA	6AG1 132-6BF00-7CA0 DQ 8x 24VDC/ 0.5 A HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 132-6BF01-0BA0	6ES7 132-6BF61-0AA0	6ES7 132-6BF00-0CA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Модуль вывода дискретных сигналов	6AG1 132-6BD20-7BA0 DQ 4x 24VDC/ 2 A ST	6AG1 132-6BD20-7CA0 DQ 4x 24VDC/ 2 A HF	6AG1 132-6BH01-7BA0 DQ 16x 24VDC/ 0.5 A ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 132-6BD20-0BA0	6ES7 132-6BD20-0CA0	6ES7 132-6BH01-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Модуль вывода дискретных сигналов	6AG1 132-6GD51-7BA0 RQ 4x 24VDC/ 2 A CO ST	6AG1 132-6HD01-7BB1 RQ 4x 120VDC/ 230VAC/ 5 A NO ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 132-6GD51-0BA0	6ES7 132-6HD01-0BB1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода дискретных сигналов	6AG2 132-6BD20-4BA0 DQ 4x 24VDC/ 2 A ST TX RAIL	6AG2 132-6BF00-4CA0 DQ 8x 24VDC/ 0.5 A HF TX RAIL	6AG2 132-6BH01-4BA0 DQ 16x 24 V DC/ 0.5 A ST TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 132-6BD20-0BA0	6ES7 132-6BF00-0CA0	6ES7 132-6BH01-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Модуль вывода дискретных сигналов	6AG2 132-6HD01-4BB1 RQ 4x 120VDC/230VAC/ 5 A NO ST TX RAIL	6AG2 132-6MD00-4BB1 RQ 4x120VDC/ 230VAC/ 5 A NO MA ST TX RAIL	6AG2 132-6GD51-4BA0 RQ 4x 24 V DC/ 2 A CO ST TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 132-6HD01-0BB1	6ES7 132-6MD00-0BB1	6ES7 132-6GD51-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут		
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

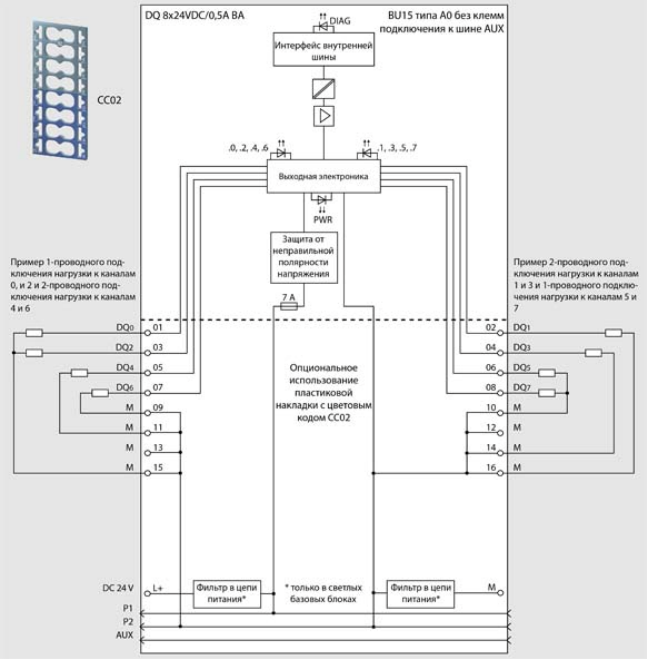
Базовые блоки для модулей EM 132

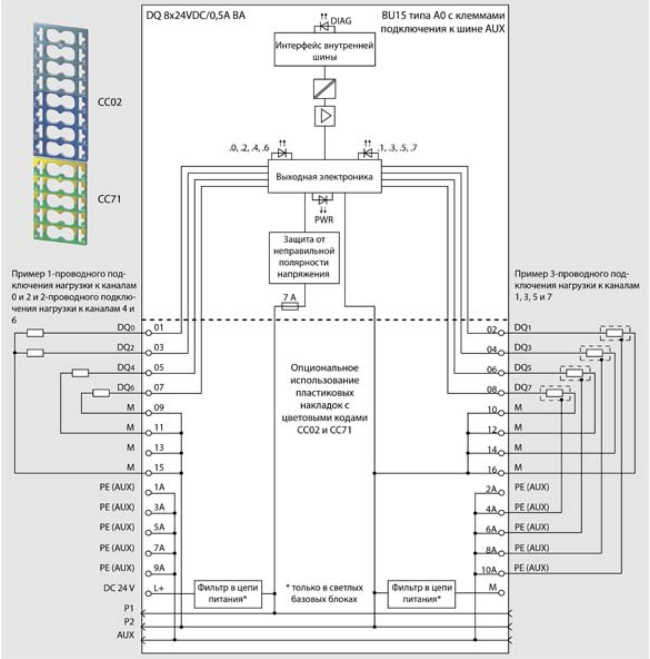
Базовый блок				Модули EM 132, устанавливаемые на все типы указанных базовых блоков	
Заказной номер	Обозначение	Цвет	Количество модулей на блок	Заказной номер	Назначение
6ES7 193-6BP00-0DA0 6ES7 193-6BP20-0DA0 6ES7 193-6BP60-0DA0 6ES7 193-6BP00-0BA0 6ES7 193-6BP20-0BA0 6ES7 193-6BP60-0BA0	BU15-P16+A0+2D BU15-P16+A10+2D 2BU15-P16+A0+2DB BU15-P16+A0+2B BU15-P16+A10+2B 2BU15-P16+A0+2B	Светлый Светлый Светлый + темный Темный Темный Темный + темный	1 1 2 1 1 2	6ES7 132-6BF01-0AA0 6ES7 132-6BF61-0AA0 6ES7 132-6BF01-0BA0 6ES7 132-6BF00-0CA0 6ES7 132-6BD20-0BA0 6ES7 132-6BD20-0DA0 6ES7 132-6BD20-0CA0 6ES7 132-6BH00-0AA0 6ES7 132-6BH01-0BA0 6ES7 132-6GD51-0BA0	DQ 8x24VDC/0.5A BA DQ 8x24VDC/0.5A SNK BA DQ 8x24VDC/0.5A ST DQ 8x24VDC/0.5A HF DQ 8x24VDC/2A ST DQ 8x24VDC/2A HS DQ 8x24VDC/2A HF DQ 16x24VDC/0.5A BA DQ 16x24VDC/0.5A ST RQ 4x24VUC/2A CO ST
6ES7 193-6BP20-0BB1	BU20-P12+A0+4B	Темный	1	6ES7 132-6FD00-0BB1 6ES7 132-6HD01-0BB1 6ES7 132-6MD00-0BB1	DQ 4x120…230VAC/2A ST RQ 4x120VDC/230VAC/5A NO ST RQ 4x120VDC/230VAC/5A NO MA ST
6ES7 193-6BP00-0DU0 6ES7 193-6BP00-0BU0	BU20-P16+A0+2D BU20-P16+A0+2B	Светлый Темный	1 1	6ES7 132-6DF00-0CU0	DQ 4x120…230VAC/2A HF
6AG1 193-6BP00-7DA0 6AG1 193-6BP20-7DA0 6AG1 193-6BP00-7BA0 6AG1 193-6BP20-7BA0	BU15-P16+A0+2D BU15-P16+A10+2D BU15-P16+A0+2B BU15-P16+A10+2B	Светлый Светлый Темный Темный	1 1 1 1	6AG1 132-6BF01-7BA0 6AG1 132-6BF61-7AA0 6AG1 132-6BF00-7CA0 6AG1 132-6BD20-7BA0 6AG1 132-6BD20-7CA0 6AG1 132-6BH01-7BA0 6AG1 132-6GD51-7BA0	DQ 8x24VDC/0.5A ST DQ 8x24VDC/0.5A SNK BA DQ 8x24VDC/0.5A HF DQ 8x24VDC/2A ST DQ 8x24VDC/2A HF DQ 16x24VDC/0.5A ST RQ 4x24VUC/2A CO ST
6AG1 193-6BP20-7BB1	BU20-P12+A0+4B	Темный	1	6AG1 132-6HD01-7BB1	RQ 4x120VDC/230VAC/5A NO ST
6AG2 193-6BP00-4DA0 6AG2 193-6BP20-4DA0 6AG2 193-6BP00-4BA0 6AG2 193-6BP20-4BA0	BU15-P16+A0+2D TX RAIL BU15-P16+A10+2D TX RAIL BU15-P16+A0+2B TX RAIL BU15-P16+A10+2B TX RAIL	Светлый Светлый Темный Темный	1 1 1 1	6AG2 132-6BD20-4BA0 6AG2 132-6BF00-4CA0 6AG2 132-6BH01-4BA0 6AG2 132-6GD51-4BA0	DQ 8x24VDC/2A ST DQ 8x24VDC/0.5A HF DQ 16x24VDC/0.5A ST RQ 4x24VUC/2A CO ST
6AG2 193-6BP20-4BB1	BU20-P12+A0+4B TX RAIL	Темный	1	6AG2 132-6HD01-4BB1 6AG2 132-6MD00-4BB1	RQ 4x120VDC/230VAC/5A NO ST RQ 4x120VDC/230VAC/5A NO MA ST

© ООО “Сименс” 2019

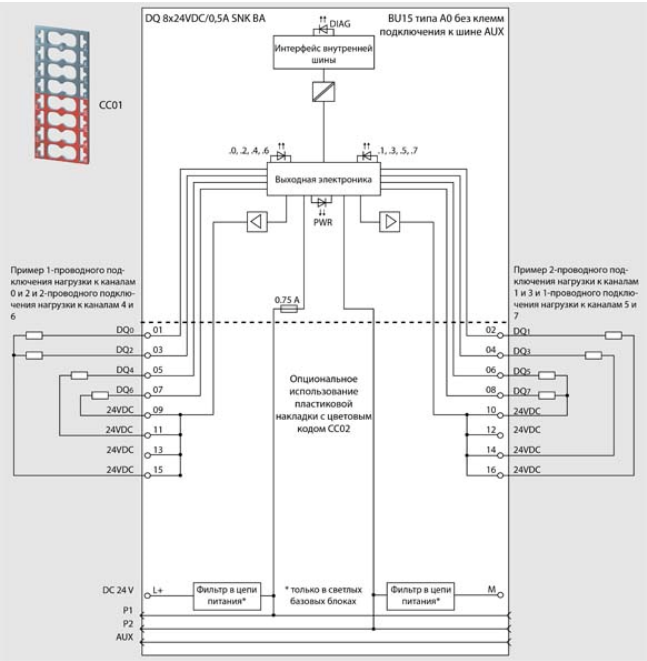
Схемы подключения внешних цепей

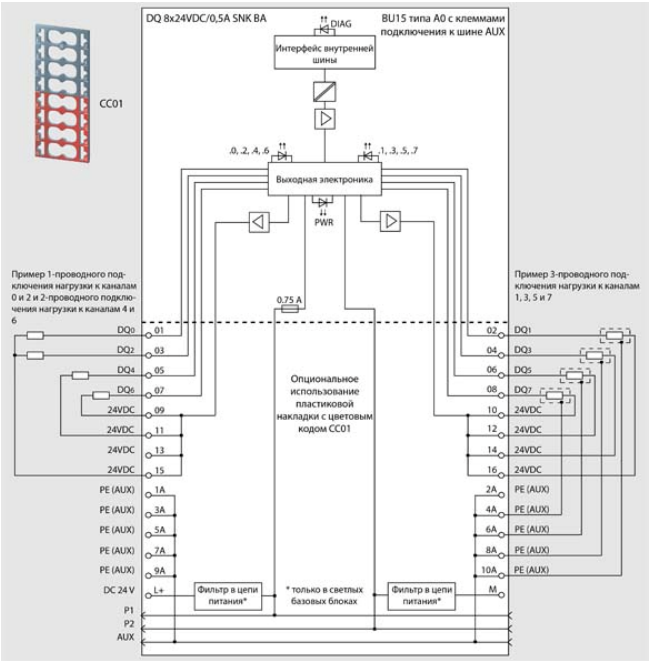
DQ 8x 24VDC/0.5A BA (6ES7 132-6BF01-0AA0)





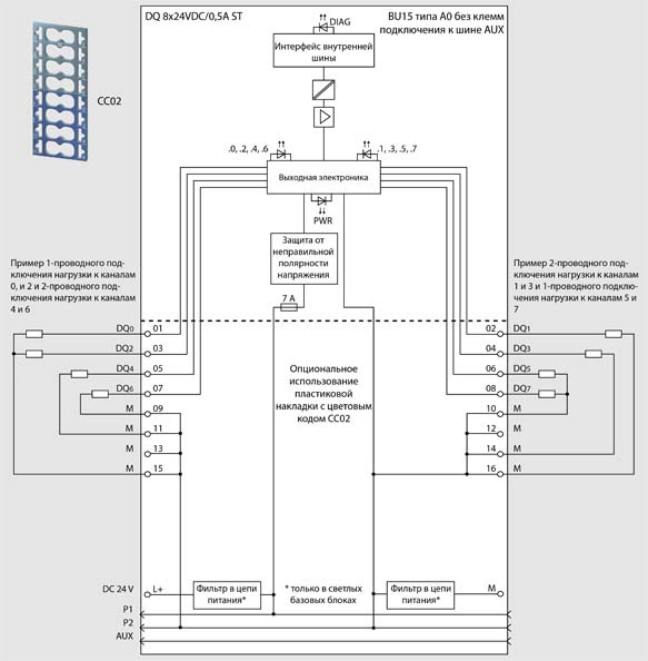
DQ 8x 24VDC/0.5A SNK BA (6ES7 132-6BF61-0AA0)

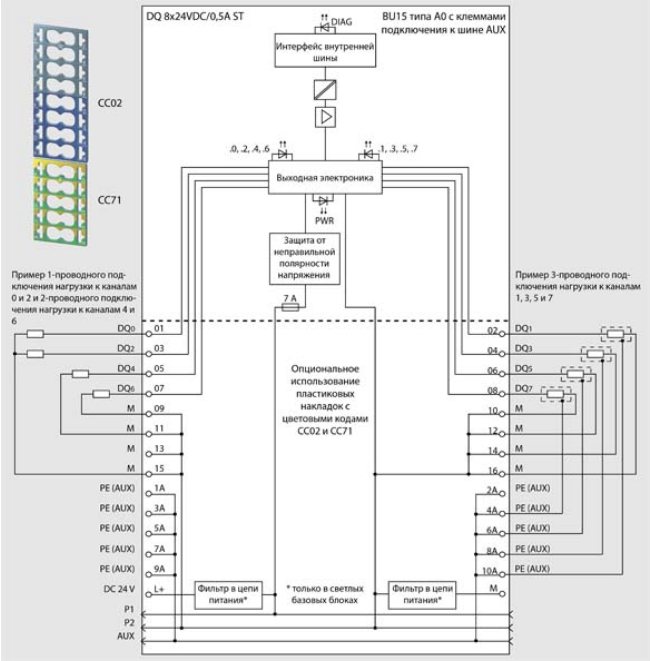




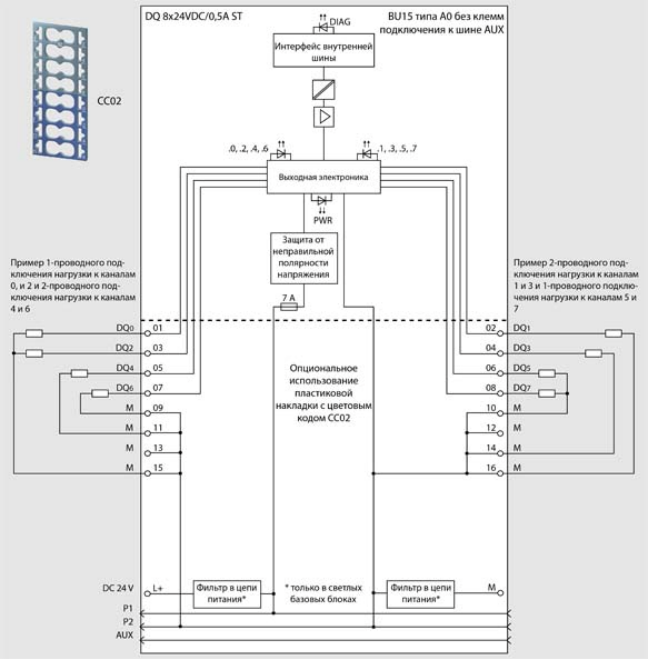
© ООО “Сименс” 2019

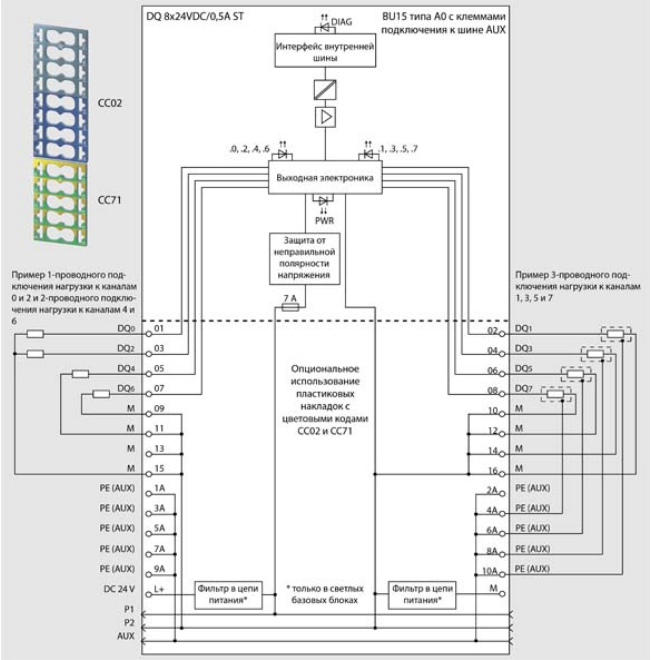
DQ 8x 24VDC/0.5A ST (6ES7 132-6BF01-0BA0)





DQ 8x 24VDC/0.5A HF (6ES7 132-6BF00-0CA0)

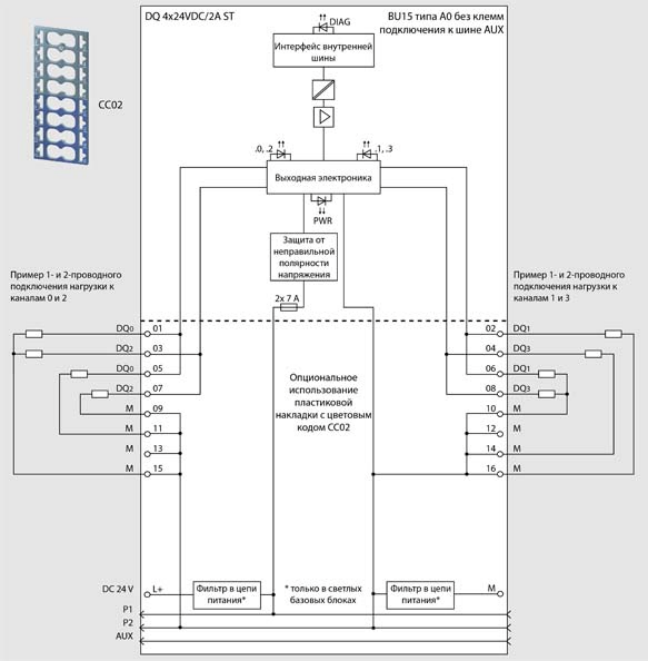


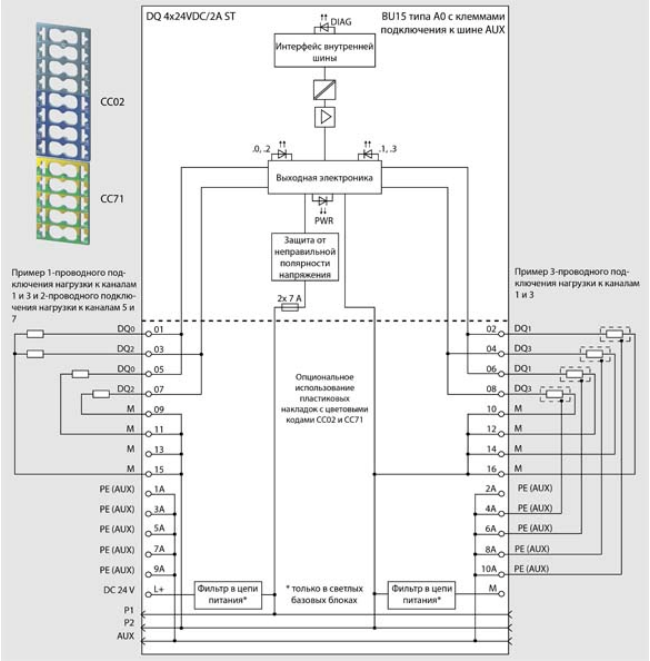


© ООО “Сименс” 2019

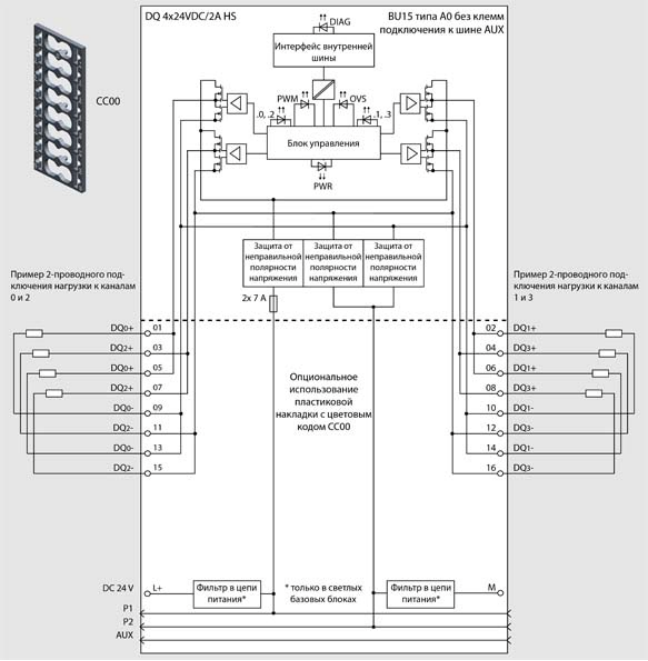
Модули вывода дискретных сигналов EM 132

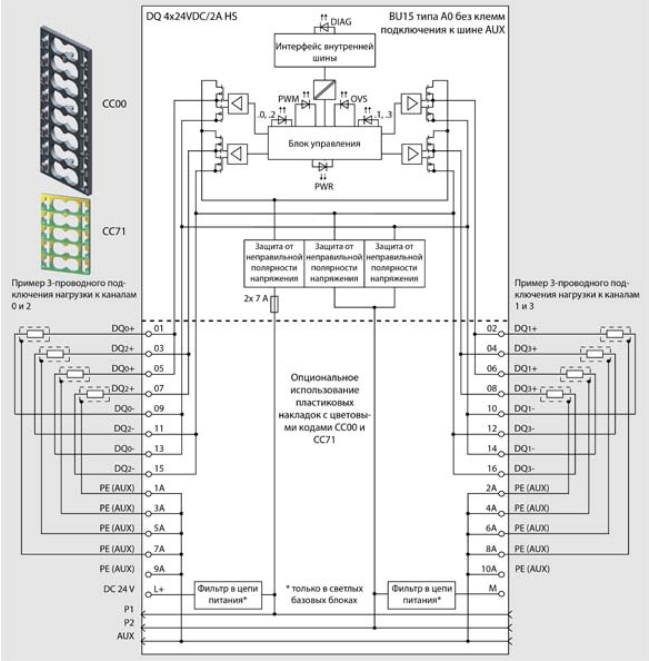
DQ 4x 24VDC/2A ST (6ES7 132-6BD20-0BA0)





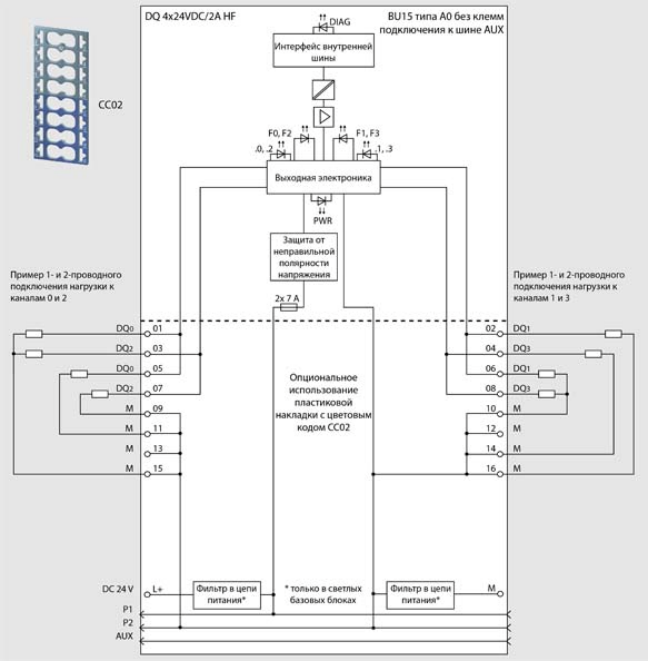
DQ 4x 24VDC/2A HS (6ES7 132-6BD20-0DA0)

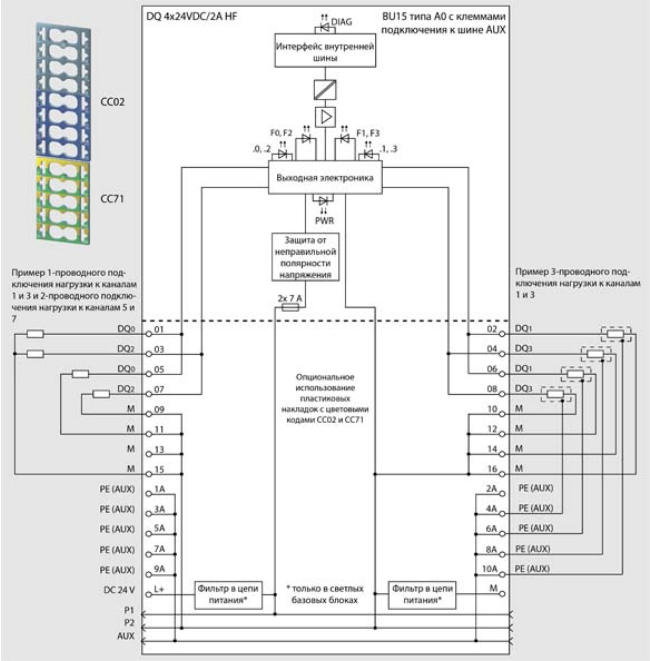




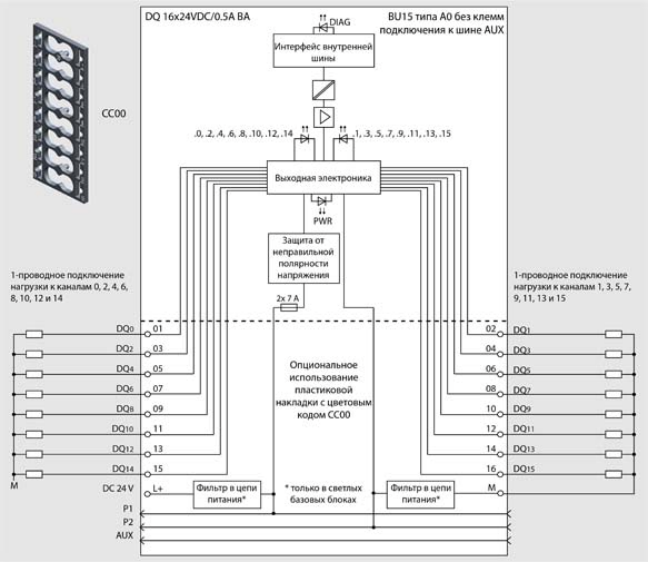
© ООО “Сименс” 2019

DQ 4x 24VDC/2A HF (6ES7 132-6BD20-0CA0)

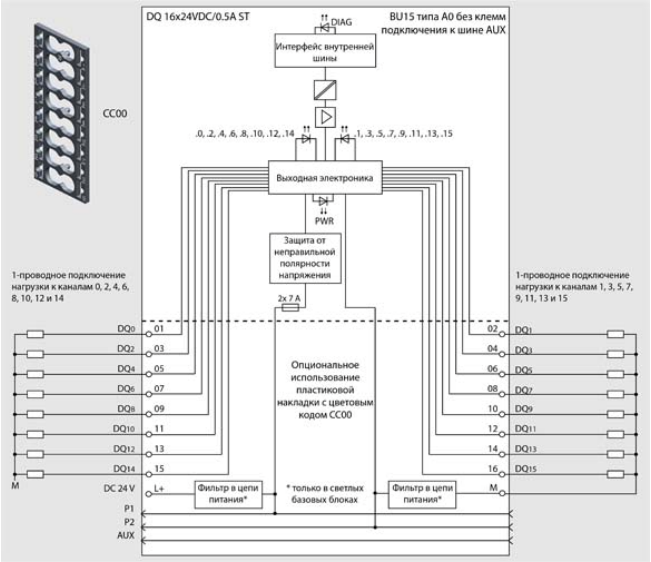




DQ 16x 24VDC/0.5A BA (6ES7 132-6BH00-0AA0)



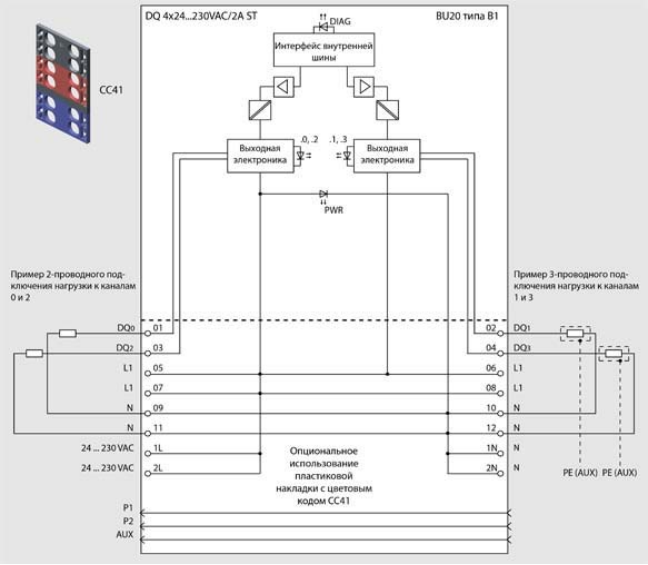
DQ 16x 24VDC/0.5A ST (6ES7 132-6BH01-0BA0)



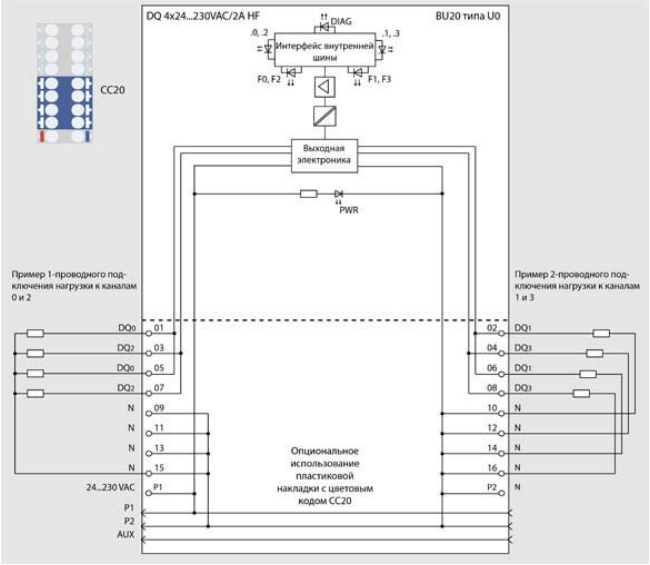
© ООО “Сименс” 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

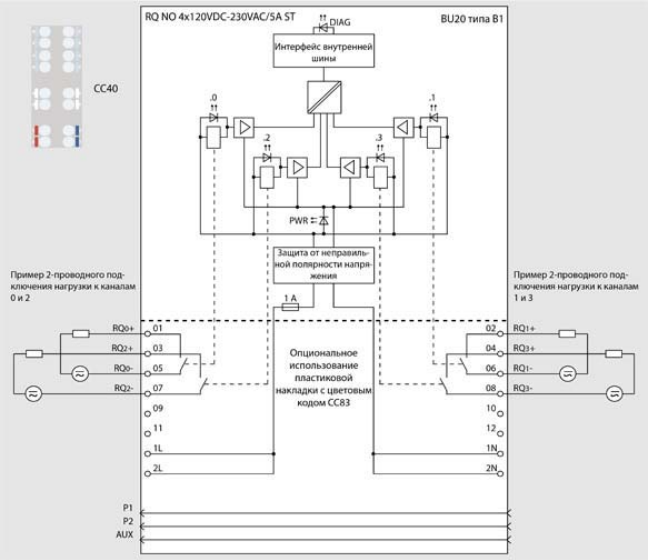
DQ 4x 24…230VAC/2A ST (6ES7 132-6FD00-0BB1)

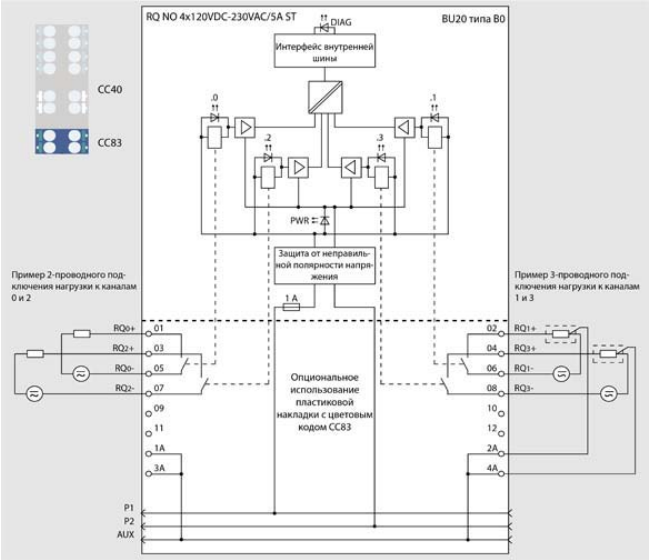


DQ 4x 24…230VAC/2A HF (6ES7 132-6FD00-0CU0)

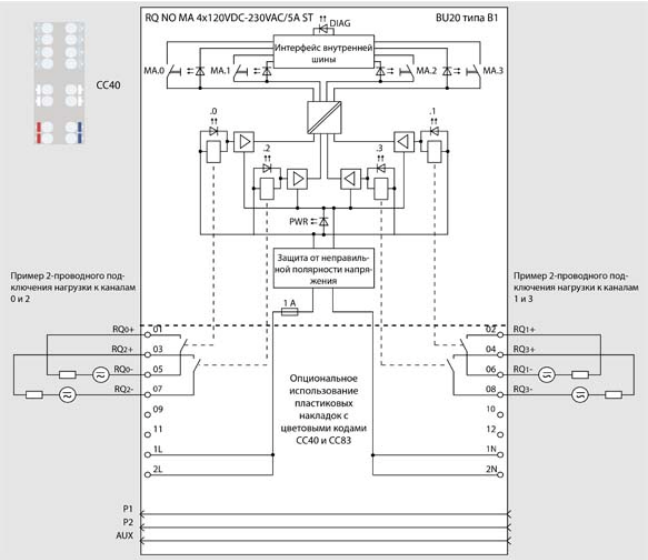


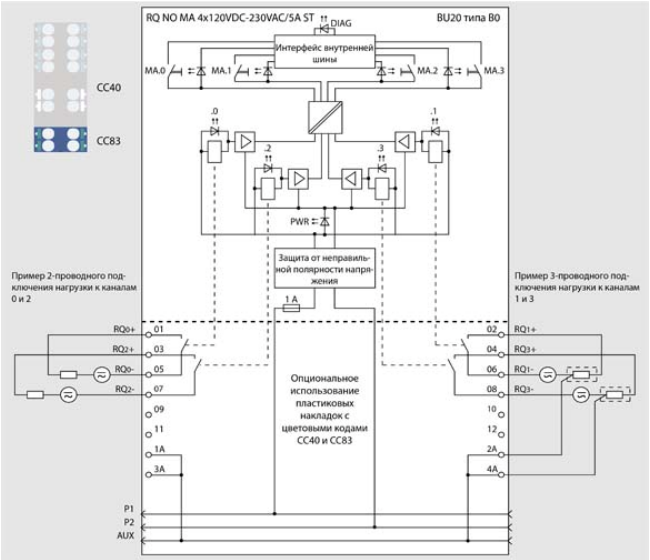
RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO ST (6ES7 132-6HD01-0BB1)





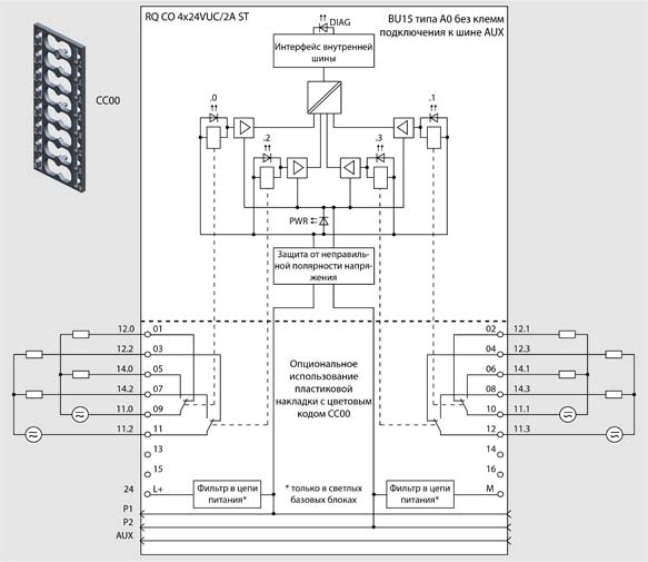
RQ 4x 120 VDC - 230 VAC/ 5 A NO MA ST (6ES7 132-6MD00-0BB1)





© ООО “Сименс” 2019

RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST (6ES7 132-6GD51-0BA0)



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль вывода дискретных сигналов SIMATIC EM 132 для стандартных промышленных условий эксплуатации	
• DQ 4x 24 VDC/ 2 A ST 4 выходных канала 24 VDC/ 2 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6BD20-0BA0
- 10 штук	6ES7 132-6BD20-2BA0
• DQ 4x 24 VDC/ 2 A HF 4 выходных канала 24 VDC/ 2 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6BD20-0CA0
- 10 штук	6ES7 132-6BD20-2CA0
• DQ 4x 24 VDC/ 2 A HS 4 скоростных выходных канала 24 VDC/ 2 A, цветовой код CC00, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля, 3 альтернативных режима работы: вывод сигналов, вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации, широтно-импульсная модуляция, кулачковое управление, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES6 132-6BD20-0DA0
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A BA 8 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6BF01-0AA0
- 10 штук	6ES7 132-6BF01-2AA0
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A ST 8 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6BF01-0BA0
- 10 штук	6ES7 132-6BF01-2BA0

Описание	Заказной номер
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF 8 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6BF00-0CA0
- 10 штук	6ES7 132-6BF00-2CA0
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A SNK BA 8 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC01, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6ES7 132-6BF61-0AA0
• DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A BA 16 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC00, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6BH00-0AA0
- 10 штук	6ES7 132-6BH00-2AA0
• DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST 16 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC00, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6BH00-0BA0
- 10 штук	6ES7 132-6BH00-2BA0
• DQ 4x 24…230 VAC/ 2 A ST 4 выходных канала 24…230 VAC/ 2 A, цветовой код CC41, установка на базовый блок BU20 типа B1, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6FD00-0BB1
- 10 штук	6ES7 132-6FD00-2BB1
• DQ 4x 24…230 VAC/ 2 A HF 4 выходных канала 24…230 VAC/ 2 A, цветовой код CC20, установка на базовый блок BU20 типа U0, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 132-6FD00-0CU0

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Описание	Заказной номер
• RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST 4 выходных канала с переключающими контактами реле, 24 VUC/ 2 A на контакт, цветовой код CC00, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля	6ES7 132-6GD51-0BA0
• RQ 4x 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A NO ST 4 выходных канала с замыкающими контактами реле, 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A на контакт, установка на базовый блок типа B1, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 132-6HD01-0BB1
- 10 штук	6ES7 132-6HD01-2BB1
• RQ 4x 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A NO MA ST 4 выходных канала с замыкающими контактами реле, 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A на контакт, ручное управление каналами, установка на базовый блок типа B1, диагностика на уровне модуля	6ES7 132-6MD00-0BB1
Модуль вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 132 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	
• DQ 4x 24 VDC/ 0.5 A ST 4 выходных канала 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG1 132-6BF01-7BA0
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A SNK BA 8 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC01, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG1 132-6BF61-7AA0
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF 8 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне каждого канала	6AG1 132-6BF00-7CA0
• DQ 4x 24 VDC/ 2 A ST 4 выходных канала 24 VDC/ 2 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля, запуск при -25 °C	6AG1 132-6BD20-7BA0
• DQ 4x 24 VDC/ 2 A HF 4 выходных канала 24 VDC/ 2 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне каждого канала	6AG1 132-6BD20-7CA0
• DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST 16 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC00, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG1 132-6BH00-7BA0
• RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST 4 выходных канала с переключающими контактами реле, 24 VUC/ 2 A на контакт, цветовой код CC00, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG1 132-6GD51-7BA0
• RQ 4x 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A NO ST 4 выходных канала с замыкающими контактами реле, 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A на контакт, установка на базовый блок типа B1, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6AG1 132-6HD01-7BB1
Модуль вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 132 TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	
• DQ 4x 24 VDC/ 2 A ST 4 выходных канала 24 VDC/ 2 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля, запуск при -25 °C	6AG2 132-6BD20-4BA0

Описание	Заказной номер
• DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF 8 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC02, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне каждого канала	6AG2 132-6BF00-4CA0
• DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST 16 выходных каналов 24 VDC/ 0.5 A, цветовой код CC00, установка на базовый блок BU15 типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG2 132-6BH00-4BA0
• RQ 4x 24 VUC/ 2 A CO ST 4 выходных канала с переключающими контактами реле, 24 VUC/ 2 A на контакт, цветовой код CC00, установка на базовый блок типа A0, диагностика на уровне модуля	6AG2 132-6GD51-4BA0
• RQ 4x 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A NO ST 4 выходных канала с замыкающими контактами реле, 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A на контакт, установка на базовый блок типа B1, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6AG2 132-6HD01-4BB1
• RQ 4x 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A NO MA ST 4 выходных канала с замыкающими контактами реле, 120 VDC/ 230 VAC/ 5 A на контакт, ручное управление каналами, установка на базовый блок типа B1, диагностика на уровне модуля	6AG2 132-6MD00-4BB1
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4BA0
Базовый блок типа B1 базовый блок BU20-P12+A0+4B для установки одного электронного модуля; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
• исполнение SIMATIC для стандартных промышленных условий эксплуатации	
- 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BB1
- 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BB1
• исполнение SIPLUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6BP20-7BB1
• исполнение SIPLUS TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, соответствие требованиям железнодорожных стандартов	6AG2 193-6BP20-4BB1
Базовый блок SIMATIC типа U0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, для установки одного электронного модуля; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм	
• BU20-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	6ES7 193-6BP00-0DU0
• BU20-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	6ES7 193-6BP00-0BU0
Модуль распределения потенциалов SIMATIC PotDis для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• PotDis-TB-n.c.-G 18 отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TN0
• PotDis-TB-BR-W 18 соединенных между собой отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TP0
• PotDis-TB-P1-R 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P1	6ES7 193-6TP00-0TP1
• PotDis-TB-P2-B 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P2	6ES7 193-6TP00-0TP2
Базовый блок SIMATIC PotDis-BU для установки одного терминального блока PotDis-TB; стандартные промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• базовый блок типа P1 17 отжимных контактов, подключенных к шине P1, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P2	
- PotDis-BU-P1/D-R светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0DP1
- PotDis-BU-P1/B-R темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0BP1
• базовый блок типа P2 17 отжимных контактов, подключенных к шине P2, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P1	
- PotDis-BU-P2/D-B светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0DP2

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Описание	Заказной номер
- PotDis-BU-P2/B-B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0BP2
Терминальный блок SIMATIC PotDis-TB для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• PotDis-TB-n.c.-G 18 изолированных друг от друга отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TN0
• PotDis-TB-BR-W 18 гальванически связанных отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TP0
• PotDis-TB-P1-R 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P1	6ES7 193-6TP00-0TP1
• PotDis-TB-P2-B 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P2	6ES7 193-6TP00-0TP2
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 типа A0	
- цветовой код CC00, 10 штук	6ES7 193-6CP00-2MA0
- цветовой код CC01, 10 штук	6ES7 193-6CP01-2MA0
- цветовой код CC01, 50 штук	6ES7 193-6CP01-4MA0
- цветовой код CC02, 10 штук	6ES7 193-6CP02-2MA0
- цветовой код CC02, 50 штук	6ES7 193-6CP02-4MA0
• для маркировки контактов терминального блока PotDis-TB	
- цветовой код CC10, 10 штук	6ES7 193-6CP10-2MT0
- цветовой код CC11, 10 штук	6ES7 193-6CP11-2MT0
- цветовой код CC12, 10 штук	6ES7 193-6CP12-2MT0
- цветовой код CC13, 10 штук	6ES7 193-6CP13-2MT0
• для маркировки контактов 1 … 12 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU20 типа B1, цветовой код CC41, 10 штук	6ES7193-6CP41-2MB0
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC71, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0
• для маркировки контактов 1 … 16 терминальной коробки базового блока PotDis-BU:	
- цветовой код CC62, 10 штук	6ES7 193-6CP62-2MA0
- цветовой код CC63, 10 штук	6ES7 193-6CP63-2MA0
• для маркировки контактов 1A…4A вспомогательной шины AUX базового блока BU20 типа:	
- B0, цветовой код CC83, 10 штук	6ES7 193-6CP83-2AB0

Описание	Заказной номер
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук	
• шириной 15 мм	6ES7 133-6CV15-1AM0
• шириной 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 193-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- 2-, 4- и 8-канальные модули ввода аналоговых сигналов для контроллеров и станций ET 200SP.
- Наличие модулей с различными параметрами входных аналоговых сигналов и схемами подключения датчиков.
- Наличие модификаций классов BA, ST, HS и HF с различным набором поддерживаемых функций.
- Автоматическое кодирование базовых блоков при первой установке электронного модуля.
- Наличие светодиодов индикации состояний модуля и его каналов.
- Питание датчиков от модуля.
- Поддержка функций:
  - диагностики;

  - реконфигурирования во время работы;
  - идентификации и обслуживания (I&M);
  - обновления встроенного программного обеспечения;
  - “горячей” замены во время работы.

Назначение

Модули ввода аналоговых сигналов позволяют адаптировать аппаратуру контроллера/ станции ET 200SP к требованиям решаемых задач. Они выполняют преобразование входных аналоговых сигналов ET 200SP в цифровые значения измеряемых технологических параметров, которые используются центральным процессором для обработки информации в программе пользователя.

Параметры входных сигналов зависят от типов используемых модулей.

По своему функциональному назначению все модули ввода аналоговых сигналов можно разделить на четыре группы:

- Модули ввода унифицированных сигналов тока и напряжения.
- Модули измерения температуры.
- Модули измерения параметров электроэнергии.
- Модуль измерения напряжения в 4- и 6-проводных мостовых схемах тензодатчиков.

Модули ввода унифицированных сигналов тока и напряжения

Состав и основные свойства модулей

Основные свойства	6ES7 134-6FB00-0BA1 AI 2x U ST	6ES7 134-6FF00-0AA1 AI 8x U BA	6ES7 134-6GB00-0BA1 AI 2x I 2-/4-wire ST
Установка на базовый блок	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC02	CC05
Обновление микропрограммного обеспечения	Есть	Есть	Есть
Диапазоны измерений:			
• напряжения	1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В	0…10 В/ ±10 В	Нет
• тока	Нет	Нет	0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА
Разрешение	До 16 бит, зависит от диапазона измерений	До 16 бит, зависит от диапазона измерений	До 16 бит, зависит от диапазона измерений
Масштабирование диапазона измерений	Нет	Нет	Нет
Нормализация измеренных значений	Нет	Нет	Нет
Режимы работы:			
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Нет
Мониторинг:			
• наличия питания модуля	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепей подключения датчиков	Нет	Нет	Есть, для диапазона 4 … 20 мА
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть, для диапазона 1 … 5 В	Нет	Есть, для цепей питания датчиков
Поддержка:			
• реконфигурирования во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровки во время работы	Нет	Нет	Нет
• диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть
• аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
• изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Основные свойства	6ES7 134-6GD01-0BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST	6ES7 134-6GF00-0AA1 AI 8x I 2-/4-wire BA	6ES7 134-6HB00-0CA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HF
Установка на базовый блок	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC03	CC01	CC05
Обновление микропрограммного обеспечения	Есть	Есть	Есть
Диапазоны измерений:			
• напряжения	Нет	Нет	1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В
• тока	0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА	0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА	0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА
Разрешение	До 16 бит, зависит от диапазона измерений	До 16 бит, зависит от диапазона измерений	До 16 бит, зависит от диапазона измерений
Масштабирование диапазона измерений	Нет	Нет	Есть
Нормализация измеренных значений	Нет	Нет	Есть
Режимы работы:			
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Нет
Мониторинг:			
• наличия питания модуля	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепей подключения датчиков	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Есть, для диапазона 4 … 20 мА
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть, для цепей питания датчиков	Есть, для цепей питания датчиков	Есть, для диапазона 1 … 5 В
Поддержка:			
• реконфигурирования во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровки во время работы	Нет	Нет	Есть
• диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть
• аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
• изохронного режима	Нет	Нет	Есть
Диапазон рабочих температур	-30 … +60 °C	0 … +60 °C	-30 … +60 °C

Основные свойства	6ES7 134-6HB00-0DA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HS	6ES7 134-6HD01-0BA1 AI 4x U/I 2-wire ST	6ES7 134-6TD00-0CA1 AI 4x I 2-wire HART HF
Установка на базовый блок	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC05	CC03	CC03
Обновление микропрограммного обеспечения	Есть	Есть	Есть
Диапазоны измерений:			
• напряжения	1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В	1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В	Нет
• тока	0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА	0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА	4…20 мА с поддержкой или без поддержки протокола HART
Разрешение	До 16 бит, зависит от диапазона измерений	До 16 бит, зависит от диапазона измерений	16 бит
Масштабирование диапазона измерений	Нет	Нет	Нет
Нормализация измеренных значений	Нет	Нет	Нет
Режимы работы:			
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Есть	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Нет
Мониторинг:			
• наличия питания модуля	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепей подключения датчиков	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Есть, на уровне каждого канала
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть, для цепей питания датчиков	Есть, для цепей питания датчиков	Есть, на уровне каждого канала
Поддержка:			
• реконфигурирования во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровки во время работы	Нет	Нет	Есть
• диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть
• аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
• изохронного режима	Нет	Нет	Есть
• протокола HART	Нет	Нет	Есть
Диапазон рабочих температур	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	0 … +60 °C

Модули ввода унифицированных сигналов тока и напряжения SIMATIC EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6FB00-0BA1 AI 2x U ST	6ES7 134-6FF00-0AA1 AI 8x U BA	6ES7 134-6GB00-0BA1 AI 2x I 2-/4-wire ST
Общие сведения			
Версия аппаратуры	-	-	-
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V1.0	FW V1.0	FW V1.0
• обновление FW	Есть	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC02	CC05
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
• масштабируемый диапазон измерений	Нет	Нет	Нет
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1	От V13 SP1	От V13 SP1
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3
• PCS 7	-	-	-
• GSD файл для PROFIBUS	GSD ревизии 5	GSD ревизии 5	GSD ревизии 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Нет
Конфигурирование во время работы:			
• реконфигурирование во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровка во время работы	Нет	Нет	Нет
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимые диапазоны отклонения	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток:			
• номинальное значение	-	-	45 мА без учета питания датчиков
• максимальное значение	37 мА	25 мА	-
Потери мощности, типовое значение	0.9 Вт	0.7 Вт	1.1 Вт
Выходы питания датчиков			
Выходное напряжение	-	-	24 VDC
Защита от коротких замыканий	-	-	Есть, электронная
Выходной ток, не более	-	-	50 мА на оба канала
Дополнительные выходы питания датчиков			
Выходное напряжение	-	-	24 VDC
Защита от коротких замыканий	-	-	Есть, на уровне модуля
Выходной ток, не более	-	-	200 мА на оба канала
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль	4 байта на ввод + 1 байт для QI информации	16 байт	4 байта на ввод + 1 байт для QI информации
Конфигурация аппаратуры			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Подключение датчиков:			
• 2-проводное	BU типа A0 или A1	BU типа A0 или A1	BU типа A0 или A1
• 4-проводное	Нет	Нет	BU типа A0 или A1
Аналоговые входы			
Количество каналов ввода аналоговых сигналов:	2	8	2
• для измерения унифицированных сигналов напряжения	2	8	Нет
• для измерения унифицированных сигналов тока	Нет	Нет	2
Предельное значение входного напряжения для каналов измерения напряжения	30 В	30 В	Нет
Предельное значение входного тока для каналов измерения силы тока	Нет	Нет	50 мА
Время цикла, не менее	500 мкс на модуль	1 мс на канал	500 мкс на модуль

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6FB00-0BA1 AI 2x U ST	6ES7 134-6FF00-0AA1 AI 8x U BA	6ES7 134-6GB00-0BA1 AI 2x I 2-/4-wire ST
Диапазоны измерений/ входное сопротивление канала/ разрешение:			
• унифицированные сигналы силы тока	Нет Нет Нет	Нет Нет Нет	0 … 20 мА/ 130 Ом (90 Ом при 2-проводном подключении)/ 15 бит 4 … 20 мА/ 130 Ом (90 Ом при 2-проводном подключении)/ 15 бит ±20 мА / 130 Ом/ 16 бит
• унифицированные сигналы напряжения	1 … 5 В/ 180 кОм/ 15 бит; 0 … 10 В/ 180 кОм/ 15 бит; ±5 В / 180 кОм/ 16 бит; ±10 В/ 180 кОм/ 16 бит	0 … 10 В/ 100 кОм/ 15 бит ±10 В/ 100 кОм/ 16 бит	Нет Нет Нет Нет
Длина экранированного кабеля, не более			
• для каналов напряжения	200 м	200 м	Нет
• для каналов силы тока	Нет	Нет	1000 м
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование (сигма-дельта)	Интегрирование (сигма-дельта)	Интегрирование (сигма-дельта)
Настраиваемая время интегрирования	Есть	Есть	Есть
Настраиваемая частота подавления помех	Отключена/ 16.6/ 50/ 60 Гц	16.6/ 50/ 60/ 4800 (16.6/ 50/ 60) Гц	Отключена/ 16.6/ 50/ 60 Гц
Время преобразования на канал при:			
• отключенном подавлении помех	250 мкс	-	500 мкс
• частоте подавлении помех 16.6 Гц	180 мс	180 мс	180 мс
• частоте подавлении помех 50 Гц	60 мс	60 мс	60 мс
• частоте подавлении помех 60 Гц	50 мс	50 мс	50 мс
• частоте подавлении помех 4800 Гц	-	0.625 (67.5/ 22.5/ 18.75) мс	-
Сглаживание измеряемой величины	Настраивается: 1/ 4/ 8/ 16 циклов	Настраивается: нет/ 4/ 8/ 16 циклов	Настраивается: 1/ 4/ 8/ 16 циклов
Данные для выбора датчиков			
Подключаемые датчики:			
• с выходными сигналами напряжения	Есть	Есть, без поддержки 4-проводных измерительных преобразователей	Нет
• с выходными сигналами силы тока:			
- 2-проводные	Нет	Нет	Есть, нагрузка не более 650 Ом
- 4-проводные	Нет	Нет	Есть
Подавление помех, погрешности измерений			
Нелинейность [4]	±0.01 %	±0.01 %	±0.01 %
Температурная погрешность преобразования [4]	±0.005 %/ К	±0.005 %/ К	±0.005 %/ К
Перекрестные наводки между входами, не менее	-50 дБ	-50 дБ	-50 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C [4]	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур [4]:			
• для сигналов силы тока	Нет	Нет	±0.5 %
• для сигналов напряжения	±0.5 %	±0.5 %	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C) [4]:			
• для сигналов силы тока	Нет	Нет	±0.3 %
• для сигналов напряжения	±0.3 %	±0.3 %	-
Подавление помех при частоте f =n x (f1 ± 1 %):			
• помехи нормального вида (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	70 дБ	70 дБ, 40 дБ при времени преобразования 67.5/ 22.5/ 18.75 мс	70 дБ
• синфазное напряжение, не более	10 В	-	10 В
• синфазные помехи, не менее	90 дБ	-	90 дБ
Тактовая синхронизация			
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки (TWE), не менее	-	-	-
Время цикла шины (TDP), не менее	-	-	-
Фазовые флуктуации, не более	-	-	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Мониторинг:			
• напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения датчика	Нет	Нет	Есть, для диапазона 4 … 20 мА
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть, для диапазона 1 … 5 В	Нет	Есть, для цепей питания датчиков

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6FB00-0BA1 AI 2x U ST	6ES7 134-6FF00-0AA1 AI 8x U BA	6ES7 134-6GB00-0BA1 AI 2x I 2-/4-wire ST
• выхода значения за верхний/ нижний установленный предел	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Нет	Нет	Нет
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания L+	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов			
Между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC	75 VDC/ 60 VAC	-
Между различными каналами (U_{CM})	10 В	-	10 В
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Настраиваемые параметры			
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг коротких замыканий на землю	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Нет	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за верхний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за нижний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения датчиков	Нет	Нет	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Выбор диапазона измерений и схемы подключения датчика	Канал деактивирован/ ±5В/ ±10В/ 0…10В/ 1…5В [2, 3]	Канал деактивирован/ ±10В/ 0…10В [2, 3]	Канал деактивирован/ 0…20 мА, 4-проводная схема/ 4…20 мА, 4-проводная схема/ ±20 мА, 4-проводная схема/ 0…20 мА, 2-проводная схема/ 4…20 мА, 2-проводная схема [2, 3]
Сглаживание измеряемой величины	Нет/ 1/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]	Нет/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]	Нет/ 1/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]
Выбор частоты подавления помех	Нет/ 16.6/ 50 Гц/ 60 Гц [2, 3]	16.6 Гц (180 мс)/ 50 Гц (60 мс)/ 60 Гц (50 мс)/ 4800 (0.625 мс)/ 16.6 Гц (67.5 мс)/ 50 Гц (22.5 мс)/ 60 Гц (18.75 мс) [2, 3]	Нет/ 16.6/ 50 Гц/ 60 Гц [2, 3]
Выбор типа базового блока	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C	0 … +50 °C	0 … +50 °C
Высота над уровнем моря, не более	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	31 г	31 г	32 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы [4] По отношению к конечной точке шкалы

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6GD01-0BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST	6ES7 134-6GF00-0AA1 AI 8x I 2-/4-wire BA	6ES7 134-6HB00-0CA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HF
Общие сведения			
Версия аппаратуры	Не ниже FS02	-	Не ниже FS06
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V2.0	FW V1.0	FW V2.0
• обновление FW	Есть	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC03	CC01	CC03
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
• масштабируемый диапазон измерений	Нет	Нет	Нет
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V14	От V13 SP1	От V13
• STEP 7	От V5.6	От V5.5 SP3	От V5.5 SP4 HF7
• PCS 7	-	-	От V8.1 SP1
• GSD файл для PROFIBUS	По одному GSD файлу, начиная с ревизии 3 и 5	GSD ревизии 5	GSD ревизии 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6GD01-0BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST	6ES7 134-6GF00-0AA1 AI 8x I 2-/4-wire BA	6ES7 134-6HB00-0CA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HF
Режимы работы:			
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Есть
Конфигурирование во время работы:			
• реконфигурирование во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровка во время работы	Нет	Нет	Есть
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимые диапазоны отклонения	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток:			
• номинальное значение	-	-	39 мА без учета питания датчиков
• максимальное значение	37 мА без учета питания датчиков	25 мА без учета питания датчиков	-
Потери мощности, типовое значение	0.85 Вт без учета питания датчиков	0.7 Вт без учета питания датчиков	0.95 Вт без учета питания датчиков
Выходы питания датчиков			
Выходное напряжение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Защита от коротких замыканий	Есть, электронная	Есть, электронная	Есть, электронная
Выходной ток, не более	20 мА, до 50 мА на канал не более 10 с	0.7 А для питания всех датчиков	20 мА, до 50 мА на канал с 2-проводным датчиком не более 10 с
Дополнительные выходы питания датчиков			
Выходное напряжение	-	-	24 VDC
Защита от коротких замыканий	-	-	Есть, на уровне модуля
Выходной ток, не более	-	-	100 мА, до 150 мА на канал с 4-проводным датчиком не более 10 с
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль	8 байт на ввод + 1 байт для QI информации	16 байт	4 байта на ввод + 1 байт для QI информации
Конфигурация аппаратуры			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Подключение датчиков:			
• 2-проводное	BU типа A0 или A1	-	BU типа A0 или A1
• 4-проводное	BU типа A0 или A1	-	BU типа A0 или A1
Аналоговые входы			
Количество каналов ввода аналоговых сигналов:	4	8	2
• для измерения унифицированных сигналов напряжения	Нет	Нет	2
• для измерения унифицированных сигналов тока	4	8	2
Предельное значение входного напряжения для каналов измерения напряжения	Нет	Нет	30 В
Предельное значение входного тока для каналов измерения силы тока	50 мА	50 мА	50 мА
Время цикла, не менее	Сумма базового времени преобразования и дополнительного времени обработки, зависящего от параметров настройки каналов	1 мс на канал	1 мс на модуль
Нормирование измеренных значений	Нет	Нет	Есть
Диапазоны измерений/ входное сопротивление канала/ разрешение:			
• унифицированные сигналы силы тока	0 … 20 мА/ 100 Ом/ 15 бит, падение напряжения на диодах 0.7 В при 2-проводном подключении датчиков	0 … 20 мА/ 100 Ом/ 15 бит	0 … 20 мА/ 130 Ом/ 15 бит
	4 … 20 мА/ 100 Ом/ 15 бит, падение напряжения на диодах 0.7 В при 2-проводном подключении датчиков	4 … 20 мА/ 100 Ом/ 15 бит	4 … 20 мА/ 130 Ом/ 15 бит
	±20 мА / 100 Ом/ 16 бит	±20 мА / 100 Ом/ 16 бит	±20 мА / 130 Ом/ 16 бит
• унифицированные сигналы напряжения	Нет	Нет	1 … 5 В/ 75 кОм/ 15 бит
	Нет	Нет	0 … 10 В/ 75 кОм/ 15 бит
	Нет	Нет	±5 В/ 75 кОм/ 16 бит
	Нет	Нет	±10 В/ 75 кОм/ 16 бит
Длина экранированного кабеля, не более			
• для каналов напряжения	Нет	Нет	200 м
• для каналов силы тока	1000 м	200 м	1000 м

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6GD01-0BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST	6ES7 134-6GF00-0AA1 AI 8x I 2-/4-wire BA	6ES7 134-6HB00-0CA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HF
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование (сигма-дельта)	Интегрирование (сигма-дельта)	Интегрирование (сигма-дельта)
Настраиваемая время интегрирования	Есть	Есть	Есть
Настраиваемая частота подавления помех	16.6/ 50/ 60 Гц	16.6/ 50/ 60/ 4800 (16.6/ 50/ 60) Гц	16.6/ 50/ 60/ 300/ 600/ 1200/ 2400/ 4800 Гц
Время интегрирования	-	-	67.5/ 22.5/ 18.75/ 10/ 5/ 2.5/ 1.25/ 0.625 Гц
Время преобразования на канал при:			
• отключенном подавлении помех	-	-	-
• частоте подавлении помех 16.6 Гц	180 мс	180 мс	68.2 мс
• частоте подавлении помех 50 Гц	60 мс	60 мс	23 мс
• частоте подавлении помех 60 Гц	50 мс	50 мс	19.2 мс
• частоте подавлении помех 300 Гц	-	-	10.45 мс
• частоте подавлении помех 600 Гц	-	-	5.4 мс
• частоте подавлении помех 1200 Гц	-	-	2.85 мс
• частоте подавлении помех 2400 Гц	-	-	1.6 мс
• частоте подавлении помех 4800 Гц	-	0.625 (67.5/ 22.5/ 18.75) мс	0.9 мс
Сглаживание измеряемой величины	Настраивается: нет/ 4/ 8/ 16 циклов	Настраивается: нет/ 4/ 8/ 16 циклов	Настраивается: нет/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32 цикла
Данные для выбора датчиков			
Подключаемые датчики:			
• с выходными сигналами напряжения	Нет	Нет	Есть
• с выходными сигналами силы тока:			
- 2-проводные	Есть, нагрузка не более 650 Ом	Есть, нагрузка не более 650 Ом	Есть, нагрузка не более 650 Ом
- 4-проводные	Есть	Есть	Есть
Подавление помех, погрешности измерений			
Нелинейность [4]	±0.01 %	±0.01 %	±0.01 %
Температурная погрешность преобразования [4]	±0.005 %/ К	±0.005 %/ К	±0.003 %/ К
Перекрестные наводки между входами, не менее	-50 дБ, при перенапряжении на других каналах до ±5 В	-50 дБ	-50 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C [4]	±0.05 %	±0.05 %	±0.01 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур [4]:			
• для сигналов силы тока	±0.5 %	±0.5 %	±0.1 %
• для сигналов напряжения	Нет	Нет	±0.1 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C) [4]:			
• для сигналов силы тока	±0.3 %	±0.3 %	±0.05 %, ±0.1 % при 4800 Гц
• для сигналов напряжения	Нет	Нет	±0.05 %, ±0.1 % при 4800 Гц
Подавление помех при частоте f =n x (f1 ± 1 %):			
• помехи нормального вида (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	70 дБ	70 дБ, 40 дБ при времени преобразования 67.5/ 22.5/ 18.75 мс	-
• синфазное напряжение, не более	10 В	-	35 В
• синфазные помехи, не менее	90 дБ	-	90 дБ
Тактовая синхронизация			
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет	Есть
Время фильтрации и обработки (TWE), не менее	-	-	800 мкс
Время цикла шины (TDP), не менее	-	-	1 мс
Фазовые флуктуации, не более	-	-	5 мкс
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Мониторинг:			
• напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения датчика	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Есть, для диапазона 4 … 20 мА
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть, для замыканий на землю и другие каналы в 2-проводных схемах подключения датчиков	Есть, для замыканий на землю	Есть, для диапазона 1 … 5 В
• выхода значения за верхний/ нижний установленный предел	Есть	Есть	Есть. По два пороговых значения для верхнего и нижнего предела
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6GD01-0BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST	6ES7 134-6GF00-0AA1 AI 8x I 2-/4-wire BA	6ES7 134-6HB00-0CA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HF
• диагностики каналов	Нет	Нет	Красный светодиод на каждый канал
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Есть, между группами 2- и 4-проводного подключения датчиков	Нет	Есть
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания L+	Есть, только для 4-проводных схем подключения датчиков	Нет	Есть
Допустимая разность потенциалов			
Между различными цепями	-	75 VDC/ 60 VAC	75 VDC/ 60 VAC
Между различными каналами (U_{CM})	10 В	-	75 VDC/ 60 VAC
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Настраиваемые параметры			
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг коротких замыканий на землю	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за верхний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за нижний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения датчиков	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Выбор диапазона измерений и схемы подключения датчика	Канал деактивирован/ 0…20 мА, 4-проводная схема/ 4…20 мА, 4-проводная схема/ ±20 мА, 4-проводная схема/ 0…20 мА, 2-проводная схема/ 4…20 мА, 2-проводная схема [2, 3]	Канал деактивирован/ 0…20 мА, 4-проводная схема/ 4…20 мА, 4-проводная схема/ ±20 мА, 4-проводная схема/ 0…20 мА, 2-проводная схема/ 4…20 мА, 2-проводная схема [2, 3]	Канал деактивирован/ ±5 В/ ±10 В/ 1…5 В/ 0…10 В/ 0…20 мА, 4-проводная схема/ 4…20 мА, 4-проводная схема/ ±20 мА, 4-проводная схема/ 0…20 мА, 2-проводная схема/ 4…20 мА, 2-проводная схема [2, 3]
Сглаживание измеряемой величины	Нет/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]	Нет/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]	Нет/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32 цикла [2, 3]
Выбор частоты подавления помех	Нет/ 16.6/ 50 Гц/ 60 Гц [2, 3]	16.6 Гц (180 мс)/ 50 Гц (60 мс)/ 60 Гц (50 мс)/ 4800 (0.625 мс)/ 16.6 Гц (67.5 мс)/ 50 Гц (22.5 мс)/ 60 Гц (18.75 мс) [2, 3]	Нет/ 16.6/ 50/ 60/ 300/ 600/ 1200/ 2400/ 4800 Гц [2, 3]
Настройка диапазона измерений:	Нет	Нет	Разрешена/ запрещена [2, 3]
• установка верхнего предела			Есть [2, 3]
• установка нижнего значения			Есть [2, 3]
Формирование аппаратных прерываний:			
• для верхнего уровня 1:	Нет	Нет	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для верхнего уровня 1	Нет	Нет	Есть [2, 3]
• для верхнего уровня 2:	Нет	Нет	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для верхнего уровня 2	Нет	Нет	Есть [2, 3]
• для нижнего уровня 1:	Нет	Нет	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для нижнего уровня 1	Нет	Нет	Есть [2, 3]
• для нижнего уровня 2:	Нет	Нет	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для нижнего уровня 2	Нет	Нет	Есть [2, 3]
Выбор типа базового блока	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря, не более	2000 м	-	2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	31 г	31 г	32 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы [4] По отношению к конечной точке шкалы

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6HB00-0DA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HS	6ES7 134-6HD01-0BA1 AI 4x U/I 2-wire ST	6ES7 134-6TD00-0CA1 AI 4x I 2-wire HART HF
Общие сведения			
Версия аппаратуры	Не ниже FS07	Не ниже FS02	-
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V2.0.1	FW V2.0	FW V1.0
• обновление FW	Есть	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC03	CC03
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
• масштабируемый диапазон измерений	Нет	Нет	Нет
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1	От V14	От V13 SP1
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.6	От V5.5 SP4
• PCS 7	-	-	От V8.1 SP1
• GSD файл для PROFIBUS	GSD ревизии 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	GSD ревизии 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Есть	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Нет
Конфигурирование во время работы:			
• реконфигурирование во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровка во время работы	Нет	Нет	Нет
Поддержка протокола HART	Нет	Нет	Есть, HART ревизии 5 … 7
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимые диапазоны отклонения	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток:			
• номинальное значение	39 мА без учета питания датчиков	-	-
• максимальное значение	-	37 мА без учета питания датчиков	25 мА без учета питания датчиков
Потери мощности, типовое значение	0.95 Вт без учета питания датчиков	0.85 Вт без учета питания датчиков	0.65 Вт без учета питания датчиков
Выходы питания датчиков			
Выходное напряжение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Защита от коротких замыканий	Есть, электронная	Есть, электронная	Есть, электронная
Выходной ток, не более	20 мА на канал, до 50 мА на канал не более 10 с	20 мА на канал, до 50 мА на канал не более 10 с	20 мА, до 50 мА на канал с 2-проводным датчиком не более 10 с
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль	4 байт на ввод + 1 байт для QI информации; 32 байта в режиме ввода сигналов с запасом по частоте дискретизации	8 байт на ввод + 1 байт для QI информации	8 байт на ввод + 1 байт для QI информации; 28 байт на ввод + 1 байт для QI информации при поддержке протокола HART
Конфигурация аппаратуры			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Подключение датчиков:			
• 2-проводное	BU типа A0 или A1	-	-
• 4-проводное	BU типа A0 или A1	-	-
Аналоговые входы			
Количество каналов ввода аналоговых сигналов:	2	4	4
• для измерения унифицированных сигналов напряжения	2	4	Нет
• для измерения унифицированных сигналов тока	2	4	4
Предельное значение входного напряжения для каналов измерения напряжения	30 В	30 В	Нет
Предельное значение входного тока для каналов измерения силы тока	50 мА	50 мА	50 мА
Время цикла, не менее	125 мкс на все каналы	Сумма базового времени преобразования и дополнительного времени обработки, зависящего от параметров настройки каналов	-

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6HB00-0DA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HS	6ES7 134-6HD01-0BA1 AI 4x U/I 2-wire ST	6ES7 134-6TD00-0CA1 AI 4x I 2-wire HART HF
Ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации:	Есть	Нет	Нет
• количество значений на цикл, не более	16	-	-
• минимальное разрешение	50 мкс	-	-
Диапазоны измерений/ входное сопротивление канала/ разрешение:			
• унифицированные сигналы силы тока	0 … 20 мА/ 130 Ом/ 15 бит 0 … 20 мА/ 130 Ом/ 14 бит ±20 мА / 130 Ом/ 16 бит	0 … 20 мА/ 100 Ом/ 15 бит, падение напряжения на диодах 0.7 В 4 … 20 мА/ 100 Ом/ 15 бит, падение напряжения на диодах 0.7 В	4 … 20 мА/ 280 Ом/ 16 бит, падение напряжения на диодах 0.35 В
• унифицированные сигналы напряжения	1 … 5 В/ 75 кОм/ 13 бит 0 … 10 В/ 75 кОм/ 15 бит ±5 В/ 75 кОм/ 15 бит ±10 В/ 75 кОм/ 16 бит	1 … 5 В/ 75 кОм/ 13 бит 0 … 10 В/ 75 кОм/ 15 бит ±5 В/ 75 кОм/ 15 бит ±10 В/ 75 кОм/ 16 бит	Нет Нет Нет Нет
Длина экранированного кабеля, не более			
• для каналов напряжения	200 м	200 м	Нет
• для каналов силы тока	1000 м	1000 м	800 м
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Последовательное приближение	Интегрирование (сигма-дельта)	Интегрирование (сигма-дельта)
Настраиваемая время интегрирования	Нет	Есть	Есть
Настраиваемая частота подавления помех	Нет	16.6/ 50/ 60 Гц	10/ 50/ 60 Гц
Время преобразования на канал при:	10 мкс		
• частоте подавлении помех 10 Гц	-	-	112.5 мс
• частоте подавлении помех 16.6 Гц	-	180 мс	-
• частоте подавлении помех 50 Гц	-	60 мс	22.5 мс
• частоте подавлении помех 60 Гц	-	50 мс	18.75 мс
Сглаживание измеряемой величины	Настраивается: нет/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32/ 64 цикла	Настраивается: нет/ 4/ 8/ 16 циклов	Настраивается: нет/ 4/ 8/ 16 циклов
Данные для выбора датчиков			
Подключаемые датчики:			
• с выходными сигналами напряжения	Есть	Есть	Нет
• с выходными сигналами силы тока:			
- 2-проводные	Есть, нагрузка не более 650 Ом	Есть, нагрузка не более 650 Ом	Есть, нагрузка не более 750 Ом
- 4-проводные	Есть	Есть	Нет
Подавление помех, погрешности измерений			
Нелинейность [4]	±0.03 %	±0.01 %	±0.01 %
Температурная погрешность преобразования [4]	±0.01 %/ К	±0.005 %/ К	±0.005 %/ К
Перекрестные наводки между входами, не менее	-50 дБ	50 дБ	60 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C [4]	±0.1 %	±0.05 %	±0.05 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур [4]:			
• для сигналов силы тока	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
• для сигналов напряжения	±0.3 %	±0.5 %	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C) [4]:			
• для сигналов силы тока	±0.2 %	±0.3 %	±0.3 %
• для сигналов напряжения	±0.2 %	±0.3 %	-
Подавление помех при частоте f =n x (f1 ± 1 %):			
• помехи нормального вида (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	-	70 дБ	60 дБ
• синфазное напряжение, не более	35 В	10 В	-
• синфазные помехи, не менее	90 дБ	90 дБ	-
Тактовая синхронизация			
Полная синхронизация приложения	Есть	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки (TWE), не менее	80 мкс	-	-
Время цикла шины (TDP), не менее	125 мкс	-	-
Фазовые флуктуации, не более	-	-	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Мониторинг:			
• напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения датчика	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Есть, для диапазона 4 … 20 мА	Есть, на уровне каждого канала

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6HB00-0DA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HS	6ES7 134-6HD01-0BA1 AI 4x U/I 2-wire ST	6ES7 134-6TD00-0CA1 AI 4x I 2-wire HART HF
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть, для диапазона 1 … 5 В	Есть, для диапазона 1 … 5 В и для замыканий на землю и другие каналы в 2-проводных схемах подключения датчиков	Есть, на уровне каждого канала
• выхода значения за верхний/ нижний установленный предел	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Красный светодиод на каждый канал	Нет	Красный светодиод на каждый канал
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Есть	Есть, между группами 2-проводных токовых входов и потенциальных входов	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания L+	Есть	Есть, только для потенциальных входов	Нет
Допустимая разность потенциалов			
Между различными цепями	-	-	75 VDC/ 60 VAC: между каналами и внутренней шиной
Между различными каналами (U_{CM})	75 VDC/ 60 VAC	10 VDC	-
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	500 VAC или 707 VDC
Настраиваемые параметры			
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг коротких замыканий на землю	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за верхний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за нижний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения датчиков	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Выбор диапазона измерений и схемы подключения датчика	Канал деактивирован/ ±5 В/ ±10 В/ 1…5 В/ 0…10 В/ 0…20 мА, 4-проводная схема/ 4…20 мА, 4-проводная схема/ ±20 мА, 4-проводная схема/ 0…20 мА, 2-проводная схема/ 4…20 мА, 2-проводная схема [2, 3]	Канал деактивирован/ ±5 В/ ±10 В/ 1…5 В/ 0…10 В/ 0…20 мА, 2-проводная схема/ 4…20 мА, 2-проводная схема [2, 3]	Канал деактивирован/ 4…20 мА, 2-проводная схема/ 4…20 мА, 2-проводная схема с поддержкой протокола HART [2, 3]
Сглаживание измеряемой величины	Нет/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32/ 64 цикла [2, 3]	Нет/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]	Нет/ 4/ 16/ 32 цикла [2, 3]
Выбор частоты подавления помех	Нет	16.6 Гц/ 50 Гц/ 60 Гц [2, 3]	Нет/ 16.6/ 50/ 60 Гц [2, 3]
Настройка диапазона измерений:	Нет	Нет	Нет
• установка верхнего предела	-		
• установка нижнего значения	-		
Формирование аппаратных прерываний:			
• для верхнего уровня 1:	Разрешена/ запрещена [2, 3]	-	-
- задание числового значения для верхнего уровня 1	Есть [2, 3]	-	-
• для верхнего уровня 2:	Разрешено/ запрещено [2, 3]	-	-
- задание числового значения для верхнего уровня 2	Есть [2, 3]	-	-
• для нижнего уровня 1:	Разрешено/ запрещено [2, 3]	-	-
- задание числового значения для нижнего уровня 1	Есть [2, 3]	-	-
• для нижнего уровня 2:	Разрешено/ запрещено [2, 3]	-	-
- задание числового значения для нижнего уровня 2	Есть [2, 3]	-	-
Выбор типа базового блока	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C	0 … +50 °C
Высота над уровнем моря, не более	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	32 г	31 г	31 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы [4] По отношению к конечной точке шкалы

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода унифицированных сигналов тока и напряжения SIPLUS EM 134

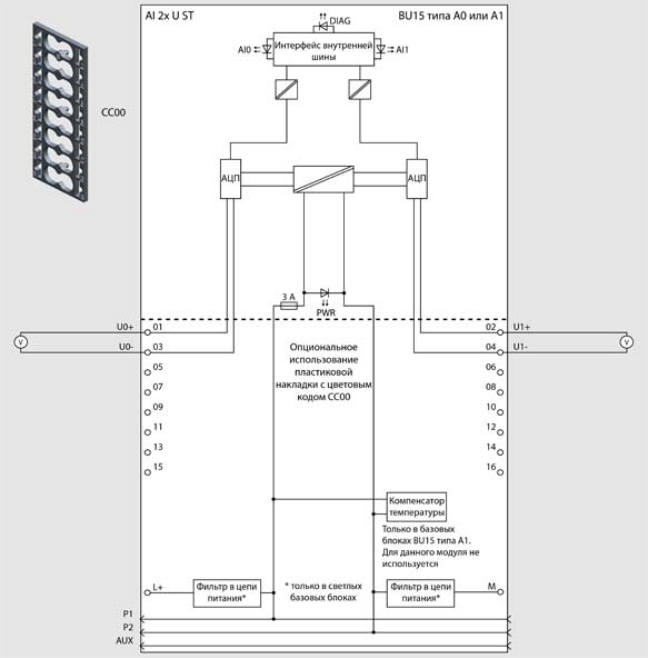
Модуль ввода аналоговых сигналов	6AG1 134-6FF00-2AA1 AI 8x I U BA	6AG1 134-6GD01-7BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST	6AG1 134-6HB00-2CA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 134-6FF00-0AA1	6ES7 134-6GD01-0BA1	6ES7 134-6HB00-0CA1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-20 … +60 °C	-40 … +70 °C	-40 … +60 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Модуль ввода аналоговых сигналов	6AG1 134-6HB00-2DA1 AI 2x U/I 2-/4-wire HS	6AG1 134-6HD01-7BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST	6AG1 134-6TD00-2CA1 AI 4x I 2-wire HART HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 134-6HB00-0DA1	6ES7 134-6HD01-0BA1	6ES7 134-6TD00-0CA1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C	-40 … +60 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

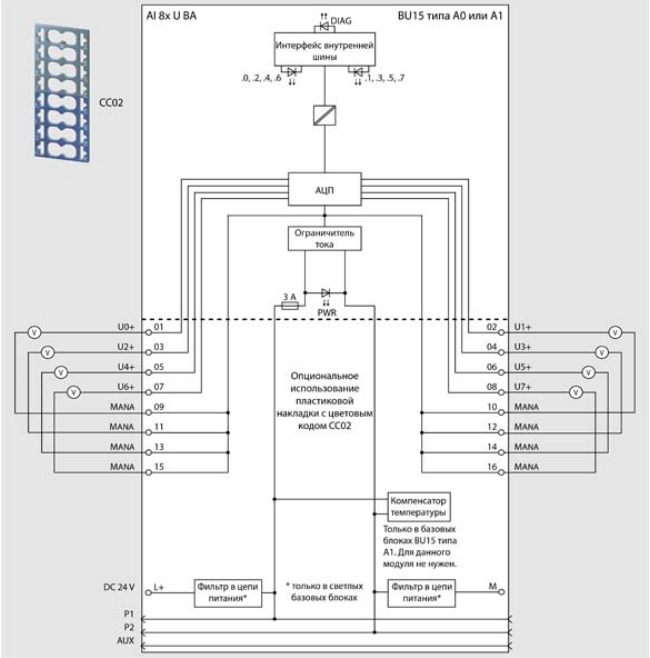
Модуль ввода аналоговых сигналов	6AG2 134-6GD01-1BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST T1 RAIL	6AG2 134-6GD01-4BA1 AI 4x I 2-/4-wire ST TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 134-6GD01-0BA1	6ES7 134-6GD01-0BA1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Схемы подключения внешних цепей

AI 2x U ST (6ES7 134-6FB00-0BA1)

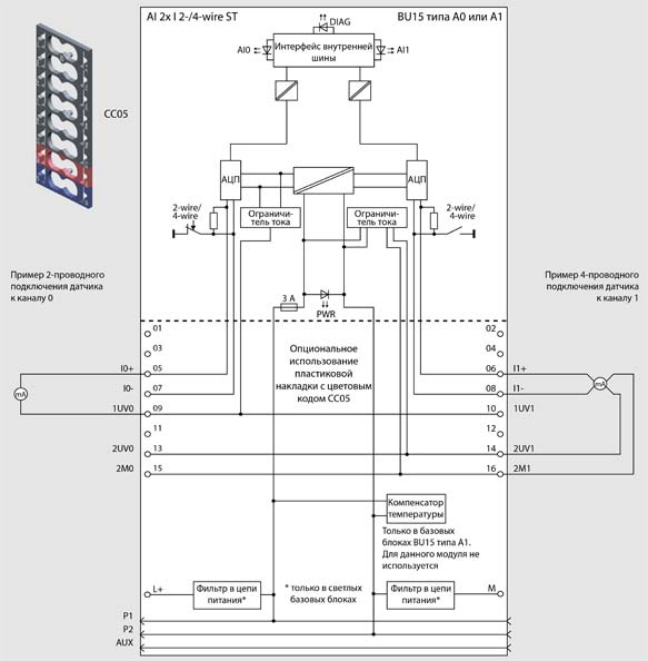


AI 8x U BA (6ES7 134-6FF00-0AA1)

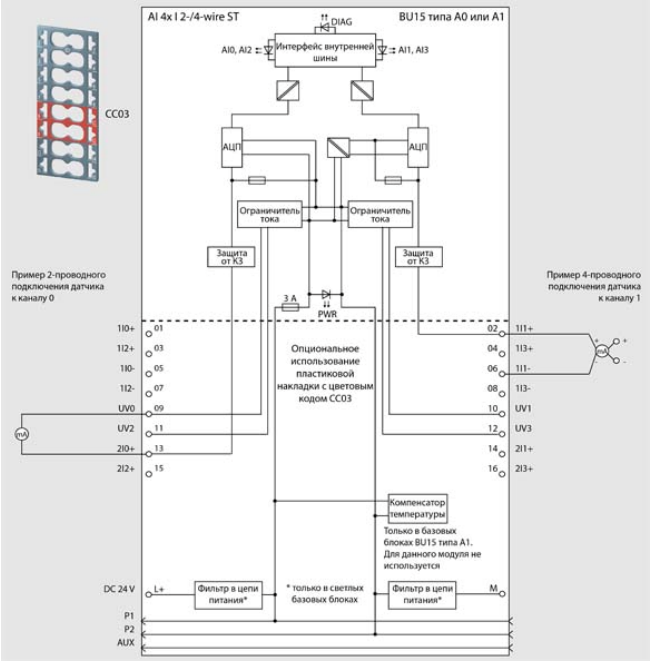


© ООО “Сименс” 2019

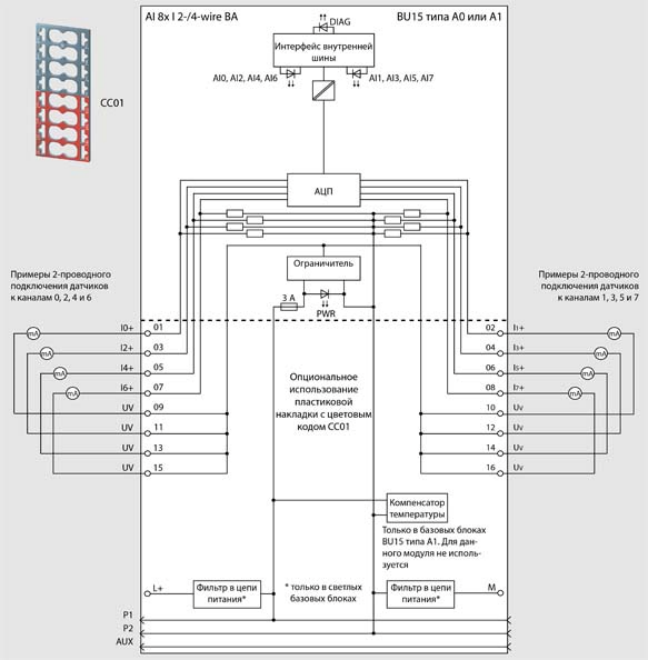
AI 2x I 2-/4-wire ST (6ES7 134-6GB00-0BA1)

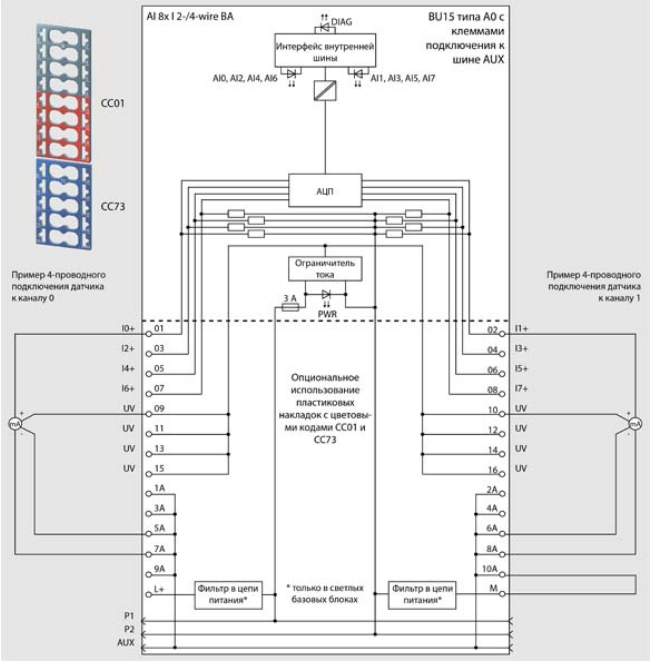


AI 4x I 2-/4-wire ST (6ES7 134-6GD01-0BA1)



AI 8x I 2-/4-wire BA (6ES7 134-6GF00-0AA1)

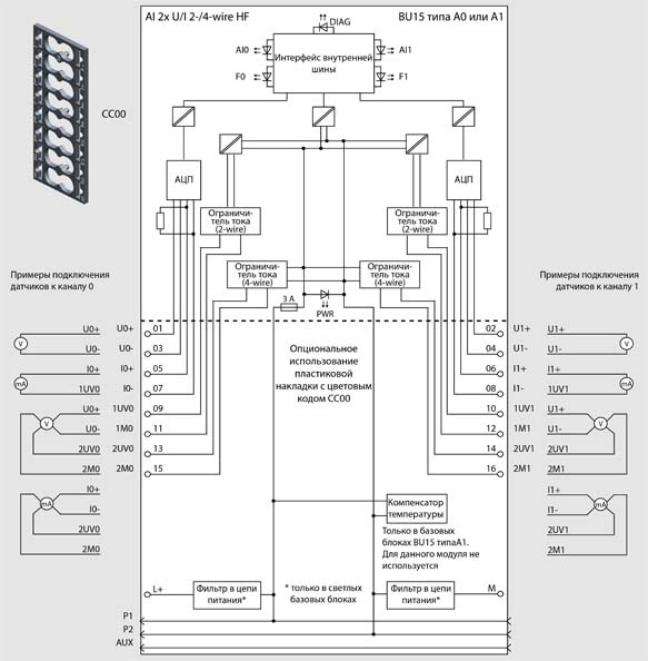




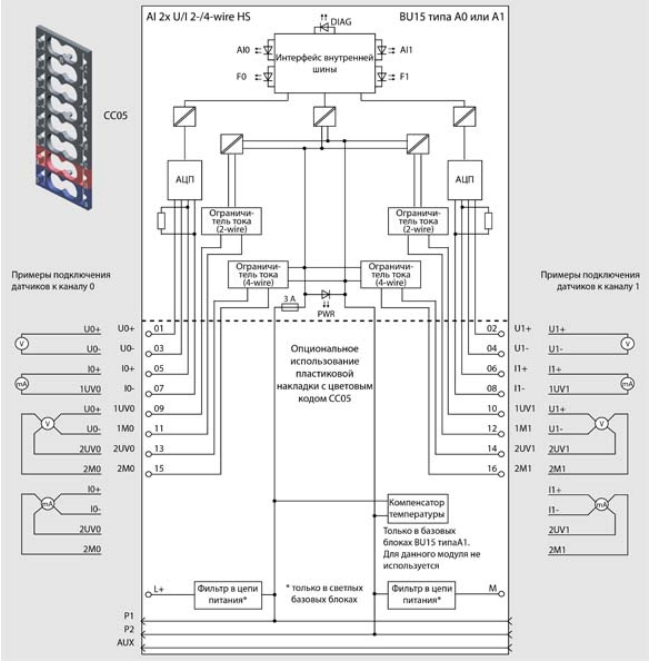
© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

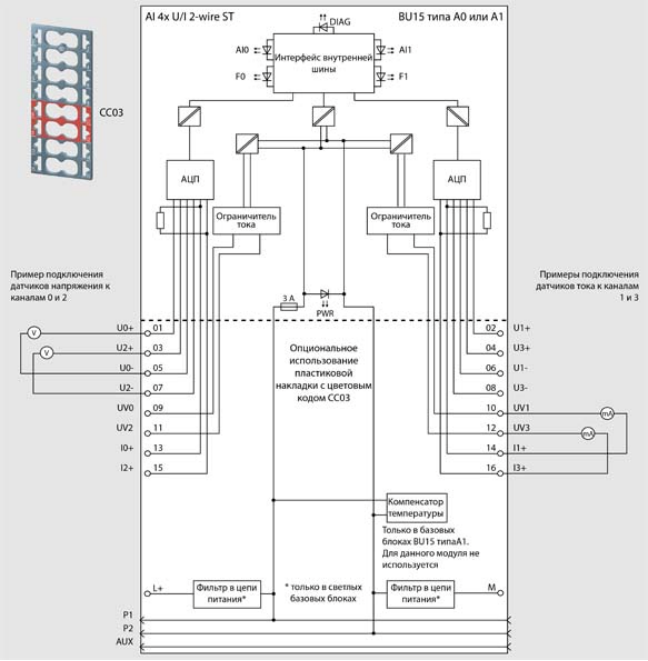
AI 2x U/I 2-/4-wire HF (6ES7 134-6HB00-0CA1)



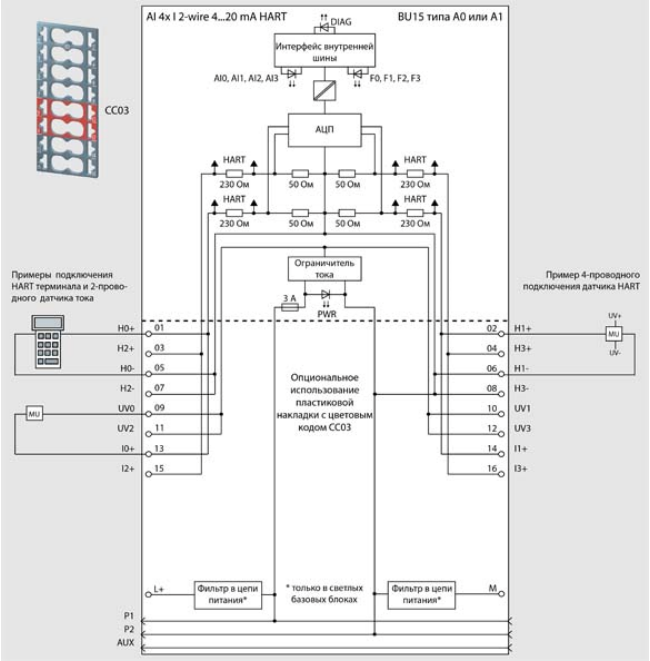
AI 4x U/I 2-/4-wire HS (6ES7 134-6HB00-0DA1)



AI 4x U/I 2-wire ST (6ES7 134-6HD01-0BA1)



AI 4x I 2-wire HART HF (6ES7 134-6TD00-0CA1)



Модули измерения температуры

Состав и основные свойства модулей

Основные свойства	6ES7 134-6JD00-0CA1 AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF	6ES7 134-6JF00-0CA1 AI 8x RTD/TC 2-wire HF	6ES7 134-6JD00-0DA1 AI 4x TC HS
Установка на базовый блок	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC00	CC00
Обновление микропрограммного обеспечения	Есть	Есть	Есть
Диапазоны измерений	U/TC/RTD/R	U/TC/RTD/R	U/TC
Разрешение	16 бит	16 бит	16 бит
Масштабирование диапазона измерений	Есть	Есть	Есть
Нормализация измеренных значений	Нет	Нет	Нет
Режимы работы:			
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Есть
Мониторинг:			
• наличия питания модуля	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепей подключения датчиков	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне каждого канала
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Нет	Нет	Нет
Поддержка:			
• реконфигурирования во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровки во время работы	Есть	Есть	Есть
• диагностических сообщений	Есть	Есть	Есть
• аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
• изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C

Модули измерения температуры SIMATIC EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6JD00-0CA1 AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF	6ES7 134-6JF00-0CA1 AI 8x RTD/TC 2-wire HF	6ES7 134-6JD00-0DA1 AI 4x TC HS
Общие сведения			
Версия аппаратуры	FS01	FS01	-
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V2.0	FW V2.0	FW V1.0
• обновление FW	Есть	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC00	CC00
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
• масштабируемый диапазон измерений	Есть	Есть	Есть
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V13	От V13	От V15 с HSP 265
• STEP 7	От V5.5 SP4	От V5.5	От V5.5 SP3
• PCS 7	От V8.1 SP1	-	-
• GSD файл для PROFIBUS	GSD ревизии 5	GSD ревизии 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSI)	Нет	Нет	Есть
Конфигурирование во время работы:			
• реконфигурирование во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровка во время работы	Есть	Есть	Есть
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимые диапазоны отклонения	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6JD00-0CA1 AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF	6ES7 134-6JF00-0CA1 AI 8x RTD/TC 2-wire HF	6ES7 134-6JD00-0DA1 AI 4x TC HS
Потребляемый ток:			
• номинальное значение	-	-	37 мА
• максимальное значение	35 мА	35 мА	50 мА
Потери мощности, типовое значение	0.75 Вт	0.75 Вт	0.9 Вт
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль	8 байт на ввод + 1 байт для QI информации	16 байт на ввод + 1 байт для QI информации	16 байт на ввод + 1 байт для QI информации
Конфигурация аппаратуры			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Подключение датчиков:			
• 2-проводное	BU типа A0 или A1	BU типа A0 или A1	BU типа A0 или A1
• 4-проводное	BU типа A0 или A1	-	-
Аналоговые входы			
Количество каналов ввода аналоговых сигналов:	4	8	4
• для измерения унифицированных сигналов напряжения	4	8	4
• для измерения унифицированных сигналов тока	Нет	Нет	Нет
• для измерения сопротивления/ температуры с помощью термометров сопротивления	4	8	Нет
• для измерения температуры с помощью термопар	4	8	4
Предельное значение входного напряжения для каналов измерения напряжения	30 В	30 В	30 В
Стабилизированный измерительный ток для каналов R/RTD	6.7 мА, 1.7 мА для датчиков Cu10	-	-
Время цикла, не менее	Сумма базового времени преобразования и дополнительного времени обработки, зависящего от параметров настройки каналов. Для температурной компенсации в 3-проводных схемах подключения датчиков R/RTD необходим дополнительный цикл	Сумма базового времени преобразования и дополнительного времени обработки, зависящего от параметров настройки каналов	5 мс на все каналы: сумма базового времени преобразования и дополнительного времени обработки, зависящего от параметров настройки каналов
Единицы измерения температуры	Настраиваются: °C/ °F/ K	Настраиваются: °C/ °F/ K	Настраиваются: °C/ °F/ K
Диапазоны измерений/ входное сопротивление канала/ разрешение:			
• унифицированные сигналы силы тока	Нет	Нет	Нет
• унифицированные сигналы напряжения	±1 В/ 1 МОм/ 16 бит ±250 мВ/ 1 МОм/ 16 бит ±50 мВ/ 1 МОм/ 16 бит ±80 мВ/ 1 МОм/ 16 бит	±1 В/ 1 МОм/ 16 бит ±250 мВ/ 1 МОм/ 16 бит ±50 мВ/ 1 МОм/ 16 бит ±80 мВ/ 1 МОм/ 16 бит	±1 В/ 1 МОм/ 16 бит ±250 мВ/ 1 МОм/ 16 бит ±50 мВ/ 1 МОм/ 16 бит ±80 мВ/ 1 МОм/ 16 бит
• измерение температуры с помощью термопар	Типа B/ 1 МОм/ 16 бит Типа C/ 1 МОм/ 16 бит Типа E/ 1 МОм/ 16 бит Типа J/ 1 МОм/ 16 бит Типа K/ 1 МОм/ 16 бит Типа L/ 1 МОм/ 16 бит Типа N/ 1 МОм/ 16 бит Типа R/ 1 МОм/ 16 бит Типа S/ 1 МОм/ 16 бит Типа T/ 1 МОм/ 16 бит Типа U/ 1 МОм/ 16 бит Типа TXK/TXL (ГОСТ)/ 1 МОм/ 16 бит	Типа B/ 1 МОм/ 16 бит Типа C/ 1 МОм/ 16 бит Типа E/ 1 МОм/ 16 бит Типа J/ 1 МОм/ 16 бит Типа K/ 1 МОм/ 16 бит Типа L/ 1 МОм/ 16 бит Типа N/ 1 МОм/ 16 бит Типа R/ 1 МОм/ 16 бит Типа S/ 1 МОм/ 16 бит Типа T/ 1 МОм/ 16 бит Типа U/ 1 МОм/ 16 бит Типа TXK/TXL (ГОСТ)/ 1 МОм/ 16 бит	Типа B/ 1 МОм/ 16 бит Типа C/ 1 МОм/ 16 бит Типа E/ 1 МОм/ 16 бит Типа J/ 1 МОм/ 16 бит Типа K/ 1 МОм/ 16 бит Типа L/ 1 МОм/ 16 бит Типа N/ 1 МОм/ 16 бит Типа R/ 1 МОм/ 16 бит Типа S/ 1 МОм/ 16 бит Типа T/ 1 МОм/ 16 бит Типа U/ 1 МОм/ 16 бит Типа TXK/TXL (ГОСТ)/ 1 МОм/ 16 бит
• измерение температуры с помощью термометров сопротивления	Cu10/ 1 МОм/ 16 бит Ni100/ 1 МОм/ 16 бит Ni120/ 1 МОм/ 16 бит Ni200/ 1 МОм/ 16 бит Ni500/ 1 МОм/ 16 бит Ni1000/ 1 МОм/ 16 бит LG-Ni1000/ 1 МОм/ 16 бит Pt100/ 1 МОм/ 16 бит Pt200/ 1 МОм/ 16 бит Pt500/ 1 МОм/ 16 бит Pt1000/ 1 МОм/ 16 бит	- Ni100/ 1 МОм/ 16 бит Ni120/ 1 МОм/ 16 бит Ni200/ 1 МОм/ 16 бит Ni500/ 1 МОм/ 16 бит Ni1000/ 1 МОм/ 16 бит LG-Ni1000/ 1 МОм/ 16 бит Pt100/ 1 МОм/ 16 бит Pt200/ 1 МОм/ 16 бит Pt500/ 1 МОм/ 16 бит Pt1000/ 1 МОм/ 16 бит	- - - - - - - - - - -
• измерение сопротивления	0 … 150 Ом/ 1 МОм/ 15 бит 0 … 300 Ом/ 1 МОм/ 15 бит	0 … 150 Ом/ 1 МОм/ 15 бит 0 … 300 Ом/ 1 МОм/ 15 бит	- -

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6JD00-0CA1 AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF	6ES7 134-6JF00-0CA1 AI 8x RTD/TC 2-wire HF	6ES7 134-6JD00-0DA1 AI 4x TC HS
	0 … 600 Ом/ 1 МОм/ 15 бит 0 … 3000 Ом/ 1 МОм/ 15 бит 0 … 6000 Ом/ 1 МОм/ 15 бит Позистор (PTC)/ 1 МОм/ 15 бит	0 … 600 Ом/ 1 МОм/ 15 бит 0 … 3000 Ом/ 1 МОм/ 15 бит 0 … 6000 Ом/ 1 МОм/ 15 бит Позистор (PTC)/ 1 МОм/ 15 бит	- - - -
Температурная компенсация для термопар с помощью:	Настраивается	Настраивается	Настраивается
• эталонного канала модуля	Есть	Есть	Есть
• встроенного компенсатора базового блока типа A1	Есть	Есть	Есть
• эталонного канала группы модулей:	Есть	Есть	Есть
- количество групп эталонных каналов	4: группа 0 … 3	4: группа 0 … 3	4: группа 0 … 3
• фиксированной эталонной температуры	Есть	Есть	Есть
Длина экранированного кабеля, не более			
• для каналов подключения термопар	50 м	50 м	100 м
• для остальных каналов	200 м	200 м	200 м
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Интегрирование (сигма-дельта)	Интегрирование (сигма-дельта)	Интегрирование (сигма-дельта)
Настраиваемая время интегрирования	Есть	Есть	Есть
Настраиваемая частота подавления помех	16.6/ 50/ 60 Гц	16.6/ 50/ 60 Гц	10/ 50/ 60 Гц/ отключена
Базовое время преобразования на канал, включая время интегрирования при:			
• отключенной фильтрации	-	-	1.25 мкс
• частоте подавлении помех 16.6 Гц	180 мс	180 мс	180 мс
• частоте подавлении помех 50 Гц	60 мс	60 мс	60 мс
• частоте подавлении помех 60 Гц	50 мс	50 мс	50 мс
Дополнительное время:			
• мониторинга целостности линии подключения датчика R/ RTD/ TC	2 мс	2 мс	Нет
• мониторинга целостности линии питания 3- или 4-проводного датчика R/ RTD	2 мс	Нет	Нет
Сглаживание измеряемой величины	Настраивается: нет/ 4/ 8/ 16 циклов	Настраивается: нет/ 4/ 8/ 16 циклов	Настраивается: нет/ 4/ 8/ 16 циклов
Данные для выбора датчиков			
Подключаемые датчики:			
• с выходными сигналами напряжения	Есть	Есть	Есть
• с выходными сигналами тока	Нет	Нет	Нет
• сопротивления:			
- 2-проводные	Есть	Есть	Нет
- 3-проводные	Есть	Нет	Нет
- 4-проводные	Есть	Нет	Нет
Подавление помех, погрешности измерений			
Нелинейность [4]:	±0.01 %	±0.01 %	±0.01 %
• для датчиков R/ RTD	±0.1 %	±0.1 %	-
Температурная погрешность преобразования [4]:	±0.0009 %/ K	±0.0009 %/ K	
• для датчиков TC	±0.005 %/ K	±0.005 %/ K	±0.005 %/ K
Перекрестные наводки между входами, не менее	-50 дБ	-50 дБ	-70 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C [4]	±0.05 %	±0.05 %	±0.03 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур [4]:			
• для датчиков U/ TC	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %, ±0.3 % при отключенной фильтрации
• для датчиков R/ RTD	±0.1 %	±0.1 %	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C) [4]:			
• для датчиков U/ TC	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %, ±0.2 % при отключенной фильтрации
• для датчиков R/ RTD	±0.05 %	±0.05 %	-
Подавление помех при частоте f =n x (f1 ± 1 %):			
• помехи нормального вида (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	70 дБ	70 дБ	70 дБ
• синфазное напряжение, не более	10 VDC	10 VDC	60 VDC
• синфазные помехи, не менее	90 дБ	90 дБ	90 дБ

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6JD00-0CA1 AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF	6ES7 134-6JF00-0CA1 AI 8x RTD/TC 2-wire HF	6ES7 134-6JD00-0DA1 AI 4x TC HS
Тактовая синхронизация			
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки (TWE), не менее	-	-	-
Время цикла шины (TDP), не менее	-	-	-
Фазовые флуктуации, не более	-	-	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Мониторинг:			
• напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• обрыва цепи подключения датчика	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне каждого канала	Есть, на уровне каждого канала
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Нет	Нет	Нет
• выхода значения за верхний/ нижний установленный предел	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания L+	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов			
Между различными цепями	-	-	-
Между различными каналами (U_{CM})	10 VDC	10 VDC	60 VDC
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Настраиваемые параметры			
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг опорной точки измерения температуры	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг коротких замыканий на землю	Нет	Нет	Нет
Мониторинг выхода измеряемой величины за верхний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за нижний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения датчиков	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Выбор диапазона измерений и схемы подключения датчика	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]
Сглаживание измеряемой величины	Нет/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]	Нет/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]	Нет/ 4/ 8/ 16 циклов [2, 3]
Выбор частоты подавления помех	16.6 Гц/ 50 Гц/ 60 Гц [2, 3]	16.6 Гц/ 50 Гц/ 60 Гц [2, 3]	16.6 Гц/ 50 Гц/ 60 Гц/ нет [2, 3]
Единицы измерения температуры	°C/ °F/ K [2, 3]	°C/ °F/ K [2, 3]	°C/ °F/ K [2, 3]
Выбор варианта температурной компенсации	Нет/ опорный канал модуля/ внутренняя компенсация/ опорный канал группы/ фиксированная опорная температура [2, 3]		
Настройка диапазона измерений:	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Нет
• разрешение	2/ 3 десятичных знака после запятой [2, 3]	2/ 3 десятичных знака после запятой [2, 3]	-
• установка центра диапазона	Задается значением в пределах диапазона [2, 3]	Задается значением в пределах диапазона [2, 3]	-
Формирование аппаратных прерываний:			
• для верхнего уровня 1:	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]
- задание числового значения для верхнего уровня 1	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]
• для верхнего уровня 2:	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для верхнего уровня 2	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]
• для нижнего уровня 1:	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для нижнего уровня 1	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]
• для нижнего уровня 2:	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для нижнего уровня 2	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]
Выбор типа базового блока	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]	С подводом/ без подвода питания [1]

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6JD00-0CA1 AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF	6ES7 134-6JF00-0CA1 AI 8x RTD/TC 2-wire HF	6ES7 134-6JD00-0DA1 AI 4x TC HS
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Диапазон рабочих температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка Высота над уровнем моря, не более	 0 … +60 °C 0 … +50 °C 2000 м	 0 … +60 °C 0 … +50 °C 2000 м	 0 … +60 °C 0 … +50 °C 2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	15x 73x 58 30 г	15x 73x 58 32 г	15x 73x 58 33 г

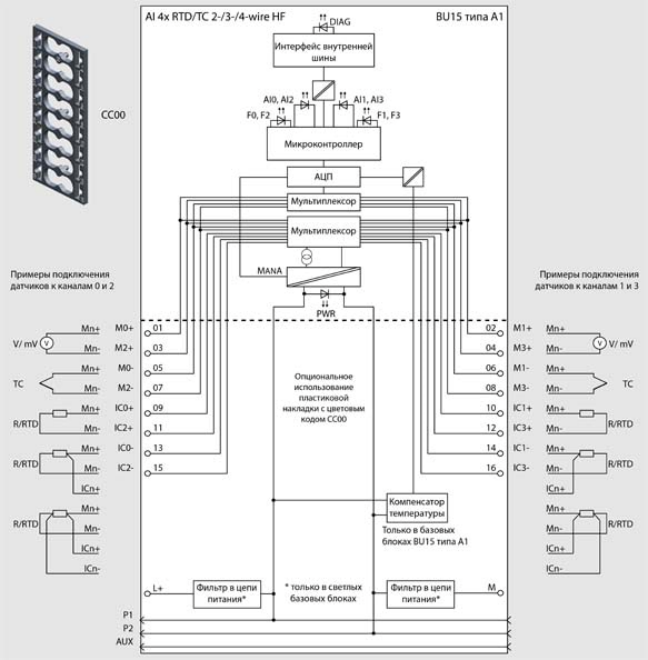
[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы [4] По отношению к конечной точке шкалы

Модули измерения температуры SIPLUS EM 134

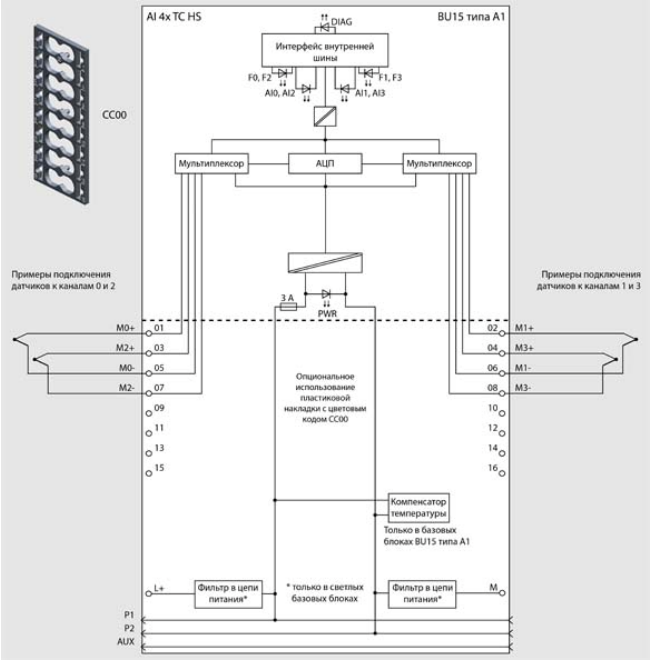
Модуль ввода аналоговых сигналов	6AG1 134-6JD00-2CA1 AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF	6AG1 134-6JF00-2CA1 AI 8x RTD/TC 2-wire HF	6AG2 134-6JF00-1CA1 AI 8x RTD/TC 2-wire HF T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 134-6JD00-0CA1	6ES7 134-6JF00-0CA1	6ES7 134-6HB00-0CA1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C, запуск при -25 °C	-40 … +60 °C, запуск при -25 °C	-25 … +60 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Схемы подключения внешних цепей

AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF (6ES7 134-6JD00-0CA1)

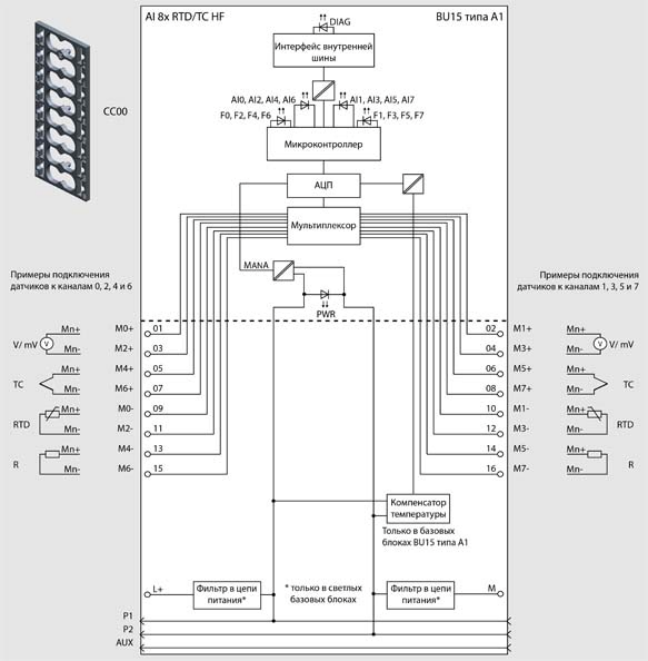


AI 4x TC HS (6ES7 134-6JD00-0DA1)



© ООО “Сименс” 2019

AI 8x RTD/TC 2-wire HF (6ES7 134-6JF00-0CA1)



Модули измерения параметров электроэнергии

Состав и основные свойства модулей

Основные свойства	6ES7 134-6PA01-0BD0 AI Energy Meter 400VAC ST	6ES7 134-6PA20-0BD0 AI Energy Meter 480VAC ST	6ES7 134-6PA00-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/CT HF	6ES7 134-6PA20-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/RC HF
Установка на базовый блок	BU20 типа D0	BU20 типа D0	BU20 типа U0	BU20 типа U0
Цветовой код	CC00	CC00	CC00	CC00
Обновление микропрограммного обеспечения	Есть	Есть	Есть	Есть
Функции	Измерение параметров электроэнергии	Измерение параметров электроэнергии	Измерение и анализ параметров электроэнергии	Измерение и анализ параметров электроэнергии
Измерение напряжения	Без использования трансформаторов напряжения	С использованием или без использования трансформаторов напряжения		
Измерение тока	С помощью трансформаторов тока	С помощью трансформаторов тока	С помощью трансформаторов тока	С помощью катушек Роговского или преобразователей ток/ напряжение с интерфейсом 333 мВ
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C

Модули измерения параметров электроэнергии SIMATIC EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6PA01-0BD0 AI Energy Meter 400VAC ST	6ES7 134-6PA20-0BD0 AI Energy Meter 480VAC ST	6ES7 134-6PA00-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/CT HF	6ES7 134-6PA20-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/RC HF
Общие сведения				
Версия аппаратуры	-	-	Не ниже FS02	Не ниже FS02
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V3.0	FW V4.0	FW V6.0	FW V6.0
• обновление FW	Есть	Есть	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU20 типа D0	BU20 типа D0	BU20 типа U0	BU20 типа U0
Цветовой код	-	-	CC20	CC20

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6PA01-0BD0 AI Energy Meter 400VAC ST	6ES7 134-6PA20-0BD0 AI Energy Meter 480VAC ST	6ES7 134-6PA00-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/CT HF	6ES7 134-6PA20-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/RC HF
Функции:				
• измерение напряжения:				
- без трансформаторов напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
- с трансформатором напряжения	Нет	Есть	Есть	Есть
• измерение тока:				
- без трансформатора тока	Нет	Нет	Нет	Нет
- с трансформатором тока	Есть	Есть	Есть	Нет
- с катушкой Роговского	Нет	Нет	Нет	Есть
- с трансформатором ток/ напряжение	Нет	Нет	Нет	Есть, интерфейс 333 мВ
• измерение энергии	Есть	Есть	Есть	Есть
• измерение частоты переменного тока	Есть	Есть	Есть	Есть
• измерение полной мощности	Есть	Есть	Есть	Есть
• измерение активной мощности	Есть	Есть	Есть	Есть
• измерение реактивной мощности	Есть	Есть	Есть	Есть
• измерение коэффициента мощности	Есть	Есть	Есть	Есть
• компенсация реактивной мощности	Нет	Нет	Есть	Есть
• анализ сети:	Нет	Нет	Есть	Есть
- контроль мгновенных значений и значений полуволны	-	-	Есть	Есть
- измерение полного коэффициента гармонических искажений тока и напряжения	-	-	Есть	Есть
- гармоники тока и напряжения	-	-	Есть	Есть
- кратковременная просадка напряжения (DIP)	-	-	Есть	Есть
- выброс напряжения (Swell)	-	-	Есть	Есть
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
• поддержка тактовой синхронизации	Нет	Нет	Нет	Нет
Инструментальные средства проектирования:				
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1	От V13 SP1	От V15	От V15
• STEP 7	От V5.5 SP4	От V5.5 SP4	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3
• PCS 7	-	-	-	-
• GSD файл для PROFIBUS	GSD ревизии 5	GSD ревизии 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5	
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:				
• переключение режимов во время работы	Нет	Нет	Модуль исполнения 32 I/ 20 Q позволяет выполнять динамическое переключение между 25 вариантами наборов данных. Из них 23 фиксированных варианта и 2 варианта, заданные пользователем	
• циклический доступ к результатам измерения	Есть	Есть	Есть	Есть
• асинхронный доступ к результатам измерений	Есть	Есть	Есть	Есть
• жестко определяемые наборы измеряемых параметров	Есть	Есть	Есть	Есть
• свободно определяемые наборы измеряемых параметров	Нет	Нет	Есть, для циклического и асинхронного доступа к данным	
Конфигурирование во время работы:				
• реконфигурирование во время работы	Есть	Есть	Есть	Есть
• калибровка во время работы	Нет	Есть	Есть	Есть
Цепь питания модуля				
Напряжение питания:	100…240 VAC через канал измерения напряжения L1	100…277 VAC через канал измерения напряжения L1	24 VDC	24 VDC
• допустимые диапазоны отклонения	90 … 264 VAC	90 … 293 VAC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
Частота переменного тока	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	-	-
Потребляемый ток:				
• номинальное значение	-	-	12.5 мА	12.5 мА
• максимальное значение	-	-	17 мА	17 мА
Потери мощности, типовое значение	0.6 Вт	0.6 Вт	1.4 Вт: ток 4x 5 A, 3-фазное напряжение 230 VAC	0.4 Вт: ток 4x 5 A, 3-фазное напряжение 230 VAC
Адресное пространство				
Адресное пространство на модуль	32 байта на ввод + 12 байт на вывод	256 байт на ввод + 12 байт на вывод	256 байт на ввод + 20 байт на вывод	256 байт на ввод + 20 байт на вывод
Конфигурация аппаратуры				
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6PA01-0BD0 AI Energy Meter 400VAC ST	6ES7 134-6PA20-0BD0 AI Energy Meter 480VAC ST	6ES7 134-6PA00-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/CT HF	6ES7 134-6PA20-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/RC HF
Время				
Счетчик рабочего времени	Нет	Есть	Есть	
Аналоговые входы				
Время цикла на все каналы	50 мс: время на последовательное обновление результатов измерений и расчетных значений (циклический и асинхронный доступ к данным)	50 мс: время на последовательное обновление результатов измерений и расчетных значений (циклический и асинхронный доступ к данным)	50 мс: время на последовательное обновление результатов измерений и расчетных значений (циклический и асинхронный доступ к данным)	50 мс: время на последовательное обновление результатов измерений и расчетных значений (циклический и асинхронный доступ к данным)
Длина кабеля, не более				
• обычного	200 м	200 м	200 м	30 м
• экранированного	200 м	200 м	200 м	200 м
Аналого-цифровое преобразование				
Принцип преобразования	-	Сигма-дельта	-	-
Частота сканирования, не более	-	1024 кГц	2048 кГц	2048 кГц
Тактовая синхронизация				
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика				
Прерывания:				
• диагностические	Есть	Есть	Есть	
• при достижении предельных значений	Нет	Есть	Есть	
• по аварийным сигналам процесса	Нет	Есть. Мониторинг до 16 свободно выбираемых параметров процесса		
Диагностические сообщения:				
• качество сети	-	-	Есть	Есть
• напряжение питания	-	-	Есть	Есть
• потеря аварийного сигнала	-	-	Есть	Есть
• ошибка параметрирования	-	-	Есть	Есть
• неисправность модуля	-	-	Есть	Есть
• недоступность канала	-	-	Есть	Есть
• переполнение/ незаполнение	-	-	Есть	Есть
• ток перегрузки	-	-	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:				
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал		Зеленый светодиод на каждый канал	
• диагностики каналов	Красный светодиод на каждый канал		Красный светодиод на каждый канал	
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG		Красный/ зеленый светодиод DIAG	
Встроенные функции				
Функции измерения:				
• способ измерения напряжения	TRMS (среднеквадратичное значение)		TRMS (среднеквадратичное значение)	
• способ измерения тока	TRMS (среднеквадратичное значение)		TRMS (среднеквадратичное значение)	
• вид регистрации результатов измерений	Непрерывный	Непрерывный	Непрерывный	Непрерывный
• форма кривой напряжения	Синусоидальная или искаженная		Синусоидальная или искаженная	
• буферное сохранение результатов измерений	Нет	Нет	Нет	Нет
• длина параметров	38 байт	74 байта	128 байт	128 байт
• полоса пропускания при регистрации фактических значений параметров	2 кГц. Гармоники: 39/ 50 Гц, 32/ 60 Гц	2 кГц. Гармоники: 39/ 50 Гц, 32/ 60 Гц	3.2 кГц. Гармоники 63/ 50 Гц и 52/ 60 Гц	3.2 кГц. Гармоники 63/ 50 Гц и 52/ 60 Гц
Диапазон измерения частоты	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц	45 … 65 Гц
Входы измерения напряжения:				
• измерение фазных напряжений:				
- номинальное значение	230 VAC	277 VAC	300 VAC	300 VAC
- допустимый диапазон отклонений	90 … 264 VAC	90 … 293 VAC	3 … 300 VAC	3 … 300 VAC
• измерение линейных напряжений:				
- номинальное значение	400 VAC	480 VAC	519 VAC	519 VAC
- допустимый диапазон отклонений	155 … 460 VAC	155 … 508 VAC	6 … 519 VAC	6 … 519 VAC
• категория измерения по IEC 61010-2-030	II. III при гарантированном защитном уровне 1.5 кВ	II. III при гарантированном защитном уровне 1.5 кВ	II	II
• сопротивление между фазным и нейтральным проводником	3.4 МОм	3.4 МОм	1.5 МОм	1.5 МОм
• потребляемая мощность на фазу	20 мВт	20 мВт	60 мВт при 300 VAC	60 мВт при 300 VAC
• стойкость к воздействию импульсов	1 кВ, 1.2/ 50 мкс	1 кВ, 1.2/ 50 мкс	2.5 кВ, 1.2/ 50 мкс	2.5 кВ, 1.2/ 50 мкс
Входы измерения тока:				
• относительный измеряемый ток	5 … 100 % по отношению к номинальному вторичному току трансформатора тока (1 или 5 А)	5 … 100 % по отношению к номинальному вторичному току трансформатора тока 5 А	-	-

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6PA01-0BD0 AI Energy Meter 400VAC ST	6ES7 134-6PA20-0BD0 AI Energy Meter 480VAC ST	6ES7 134-6PA00-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/CT HF	6ES7 134-6PA20-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/RC HF
• длительно допустимый фазный ток	5 A	5 A	5 A; постоянное значение тока термической перегрузки 6 A	-
• потребляемая мощность на фазу при вторичном токе трансформатора тока 5 A	0.6 ВА	0.6 ВА	0.6 ВА	-
• расчетное значение тока короткого замыкания	100 A в течение 1 с	100 A в течение 1 с	100 A в течение 1 с	-
• входное сопротивление фазы для диапазона 0…5 A	25 мОм	25 мОм	25 мОм	-
• подавление нулевого значения	Настраиваемое: 20 … 250 мА	Настраиваемое: 20 … 250 мА	Настраиваемое: 0 … 20% от номинального тока	-
• импульсная перегрузка	10 A в течение 1 минуты	10 A в течение 1 минуты	10 A в течение 1 минуты	-
Измерительные входы тока с катушкой Роговского или преобразователем ток/ напряжение:	Нет	Нет	Нет	Есть
• измерение напряжения, не выше	-	-	-	424 mVAC
• напряжение при длительной нагрузке, не выше	-	-	-	2 В
• испытательное напряжение, не выше	-	-	-	30 В в течение 1 с
• входное сопротивление	-	-	-	120 кОм
• подавление нулевого значения	-	-	-	Настраиваемое: 0 … 20% от номинального тока
Класс точности по IEC 61557-12:				
• измерение напряжения	0.5	0.2	0.2	0.2
• измерение тока	0.5	0.2	0.2	0.2
• измерение полной мощности	1.0	0.5	0.5	0.5
• измерение активной мощности	1.0	0.5	0.5	0.5
• измерение реактивной мощности	1.0	1.0	1.0	1.0
• измерение коэффициента мощности	0.5	0.5	0.5	0.5
• измерение активной энергии	1.0	0.5	0.5	0.5
• измерение реактивной энергии	2.0	1.0	1.0	1.0
• измерение тока нулевого провода	-	-	0.2	0.2
• измерение угла сдвига фаз	±1 °, не учитывается в IEC 61557-12		±0.5 °, не учитывается в IEC 61557-12	
• измерение частоты	0.05	0.05	0.05	0.05
• измерение гармоник	-	-	1.0	1.0
• измерение полного коэффициента гармонических искажений напряжения THDU	-	-	1.0	1.0
• измерение полного коэффициента гармонических искажений тока THDI	-	-	1.0	1.0
Класс точности анализа сети по IEC 61000-4-30:				
• измерение напряжения	-	-	Класс S	Класс S
• измерение тока	-	-	Класс S	Класс S
• измерение частоты	-	-	Класс S	Класс S
• измерение кратковременного исчезновения напряжения	-	-	Класс S	Класс S
• измерение кратковременной просадки и повышения напряжения	-	-	Класс S	Класс S
• измерение гармоник напряжения	-	-	Класс S	Класс S
• измерение гармоник тока	-	-	Класс S	Класс S
Гальваническое разделение цепей				
Гальваническое разделение:				
• между различными каналами	Нет	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной контроллера/ станции	AC 3, 700 VAC, категория III	AC 3, 700 VAC, категория III	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания L+	Есть	Есть	Есть, включая FE	Есть, включая FE
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции	AC 2, 300 VAC в течение 1 минуты	AC 2, 300 VAC в течение 1 минуты	1920 VAC в течение 2 с между каналами и внутренней шиной; 707 VDC между внутренней шиной и цепью питания 24 VDC	
Настраиваемые параметры				
Аппаратные прерывания	-	Разрешены/ запрещены [1, 3]	Разрешены/ запрещены [1]	Разрешены/ запрещены [1]
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Измерительная схема	Запрещена/ 1P2W/ 3P4W [1, 3]	1P2W/ 3x 1P2W/ 2P3W/ 3P4W/ 3P4W1 [1, 3]	1P2W/ 3x 1P2W/ 2P3W/ 3P3W/ 3P3W1/ 3P4W/ 3P4W1 [1, 3]	1P2W/ 3x 1P2W/ 2P3W/ 3P3W/ 3P3W1/ 3P4W/ 3P4W1 [1, 3]

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6PA01-0BD0 AI Energy Meter 400VAC ST	6ES7 134-6PA20-0BD0 AI Energy Meter 480VAC ST	6ES7 134-6PA00-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/CT HF	6ES7 134-6PA20-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/RC HF
Уровень напряжения	100/ 110/ 115/ 120/ 127/ 190/ 200/ 208/ 220/ 230 VAC [1, 3]	100/ 110/ 115/ 120/ 127/ 190/ 200/ 208/ 220/ 230/ 240/ 277 VAC [1, 3]	100/ 110/ 115/ 120/ 127/ 190/ 200/ 208/ 220/ 230/ 240/ 277 VAC [1, 3]	100/ 110/ 115/ 120/ 127/ 190/ 200/ 208/ 220/ 230/ 240/ 277 VAC [1, 3]
Допустимое отклонение напряжения	1 … 50 % [1, 3]	1 … 50 % [1, 3]	-	-
Частота переменного тока	50 Гц/ 60 Гц [1, 3]	50 Гц/ 60 Гц [1, 3]	50 Гц/ 60 Гц [1, 3]	50 Гц/ 60 Гц [1, 3]
Границы для счетчика энергии	Нет (непрерывный счет)/ есть [1, 3]		Нет (непрерывный счет)/ есть [1, 3]	
Полная шкала для счетчика энергии	-	Нет/ 10^3/ 10^6/ 10^9/ 10^{12}/ 10^{15} периодов счета [1, 3]		
Варианты наборов данных	До 11 вариантов	До 11 вариантов	До 25 вариантов	До 25 вариантов
Выделение минимальных и максимальных значений	-	Разрешено/ запрещено [1, 3]	Разрешено/ запрещено [1, 3]	Разрешено/ запрещено [1, 3]
Вычисление размаха между минимальными и максимальными значениями	-	-	Разрешено/ запрещено [1, 3]	Разрешено/ запрещено [1, 3]
Использование функций анализа качества энергии	-	-	Разрешено/ запрещено [1, 3]	Разрешено/ запрещено [1, 3]
Анализ тока утечки	-	-	Разрешено/ запрещено [1, 3]	Разрешено/ запрещено [1, 3]
Нейтраль: первичный ток трансформатора тока	-	-	Запрещен/ измеряемый ток 1 … 99999 A/ вычисляемое значение [1, 3]	1 … 16000 A [1, 3]
Нейтраль: вторичный ток трансформатора тока	-	-	1 A/ 5 A [1, 3]	-
Нейтраль: вторичное напряжение преобразователя [0.1 мВ]	-	-	-	Запрещен/ измеряемое значение 100 … 6000/ вычисляемое значение [1, 3]
Вид измерителя тока	-	-	-	Катушка Роговского/ преобразователь ток-напряжение [1, 3]
Допустимый предел просадки напряжения по отношению к номинальному значению [0.1%]	-	-	10 … 1000 [1, 3]	10 … 1000 [1, 3]
Допустимый предел выброса напряжения по отношению к номинальному значению [0.1%]	-	-	10 … 10000 [1, 3]	10 … 10000 [1, 3]
Порог перегрузки потоку по отношению к номинальному значению [0.1%]	-	-	10 … 60000 [1, 3]	10 … 60000 [1, 3]
Количество циклов анализа просадки/ выброса напряжения	-	-	4 … 32767 [1, 3]	4 … 32767 [1, 3]
Диагностика качества мощности	-	-	Разрешена/ запрещена [1, 3]	Разрешена/ запрещена [1, 3]
Диагностика перегрузки по току	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]
Диагностика перенапряжений	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]
Диагностика низкого уровня напряжения	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	
Диагностика снижения напряжения ниже граничного значения	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	-	-
Диагностика переполнения суммарных значений	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]
Диагностика просадки/ выброса напряжения	-	-	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]
Обнаружение пиковых значений тока	-	-	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]
Обнаружение пиковых значений напряжения	-	-	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]
Обнаружение перегрузок по току	-	-	Разрешено/ запрещено [2, 3]	Разрешено/ запрещено [2, 3]
Анализ гармоник	-	-	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Номинальное значение тока	-	-	-	0 … 99999 A [2, 3]
Коэффициент перегрузки по току	10 … 100 [0.1 A] [2, 3]	10 … 100 [0.1 A] [2, 3]	10 … 60000 [0.1 %] [2, 3]	10 … 60000 [0.1 %] [2, 3]
Длительность перегрузки по току	1 … 60000 мс [2, 3]	1 … 60000 мс [2, 3]	1 … 60000 мс [2, 3]	0 … 60000 мс [2, 3]
Нижний предел измерения тока	20 … 250 мА [2, 3]	2 … 250 мА [2, 3]	0 … 200 [0.1 %] от номинального тока [2, 3]	
Счетчик времени работы	-	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Границы счета для счетчика времени работы	-	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Разрешены/ запрещены [2, 3]
Первичный ток трансформатора тока	1 … 10000 A [2, 3]	1 … 99999 A [2, 3]	1 … 99999 A [2, 3]	1 … 16000 A [2, 3]
Вторичный ток трансформатора тока	1 A/ 5 A [2, 3]	1 A/ 5 A [2, 3]	1 A/ 5 A [2, 3]	-
Вторичное напряжение преобразователя тока	-	-	-	100 … 6000 [0.1 мВ] [2, 3]

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-6PA01-0BD0 AI Energy Meter 400VAC ST	6ES7 134-6PA20-0BD0 AI Energy Meter 480VAC ST	6ES7 134-6PA00-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/CT HF	6ES7 134-6PA20-0CU0 AI Energy Meter 480VAC/RC HF
Первичное напряжение трансформатора напряжения	-	1 … 999999 В [2, 3]	1 … 999999 В [2, 3]	1 … 999999 В [2, 3]
Вторичное напряжение трансформатора напряжения	-	1 … 500 В [2, 3]	1 … 500 В [2, 3]	1 … 500 В [2, 3]
Мониторинг реверса тока	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Количество пороговых значений	-	0 … 16 [1, 3]	0 … 16 [1, 3]	0 … 16 [1, 3]
Мониторинг граничных значений	-	Разрешен/ запрещен [1 3]	Разрешен/ запрещен [1 3]	Разрешен/ запрещен [1 3]
Переменные для мониторинга граничных значений	-	Зависят от используемой схемы подключения	Зависят от используемой схемы подключения	Зависят от используемой схемы подключения
Установка границ	-	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]	Разрешена/ запрещена [2, 3]
Аппаратные прерывания при достижении граничных значений	-	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Разрешены/ запрещены [2, 3]	Разрешены/ запрещены [2, 3]
Граничные значения	-	Зависят от измеряемой величины	Зависят от измеряемой величины	Зависят от измеряемой величины
Тип граничных значений	-	Верхний/ нижний предел [2, 3]	Верхний/ нижний предел [2, 3]	Верхний/ нижний предел [2, 3]
Гистерезис мониторинга граничных значений	-	0 … 200 % с шагом приращения 0.1 % [2, 3]	0 … 200 % с шагом приращения 0.1 % [2, 3]	0 … 200 % с шагом приращения 0.1 % [2, 3]
Задержка мониторинга граничных значений	-	0 … 10 с [2, 3]	0 … 10 с [2, 3]	0 … 10 с [2, 3]
Количество измеряемых величин для отображения данных пользователя	-	0 … 64 [1, 3]	0 … 64 [1, 3]	0 … 64 [1, 3]
Измеряемые параметры	-	Зависят от используемой схемы подключения	Зависят от используемой схемы подключения	Зависят от используемой схемы подключения
Количество измеряемых величин для отображения записей данных	-	-	0 … 150/ 0 … 125 для STEP 7 V15 с HSP0253 [1, 3]	0 … 150/ 0 … 125 для STEP 7 V15 с HSP0253 [1, 3]
Измеряемые параметры	-	-	Зависят от используемой схемы подключения	Зависят от используемой схемы подключения
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения				
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C	0 … +50 °C	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	20x 73x 58	20x 73x 58	20x 73x 58	20x 73x 58
Масса, приблизительно	45 г	45 г	45 г	45 г
Прочее				
Максимальное напряжение на вторичной обмотке трансформатора напряжения	-	296 VAC	300 VAC	300 VAC
Минимальное полное сопротивление нагрузки трансформатора тока 1 А	Зависит от длины и сечения соединительного кабеля			-
Минимальное полное сопротивление нагрузки трансформатора тока 5 А	Зависит от длины и сечения соединительного кабеля			-

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала (фазы) [3] Реконфигурирование во время работы [4] По отношению к конечной точке шкалы

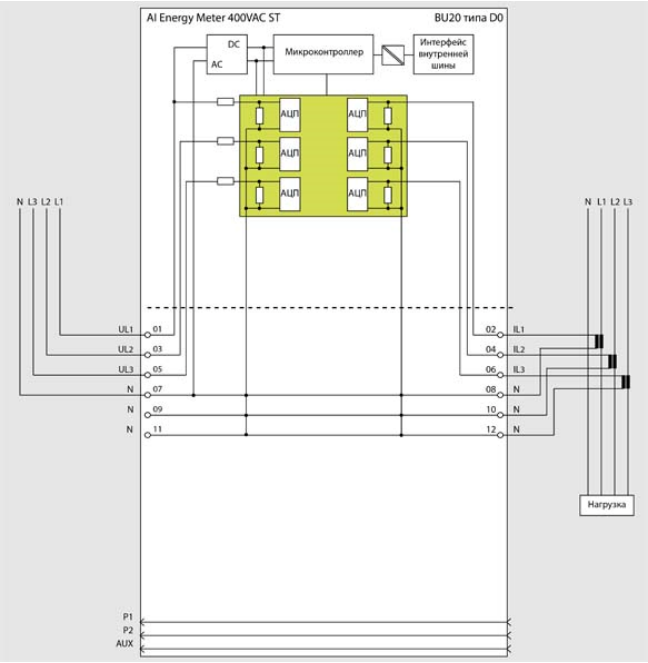
Модули измерения параметров электроэнергии SIPLUS EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6AG1 134-6PA20-7BD0 AI Energy Meter 480VAC ST	6AG2 134-6PA20-4BD0 AI Energy Meter 480VAC ST TX RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 134-6PA20-0BD0	6ES7 134-6PA20-0BD0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

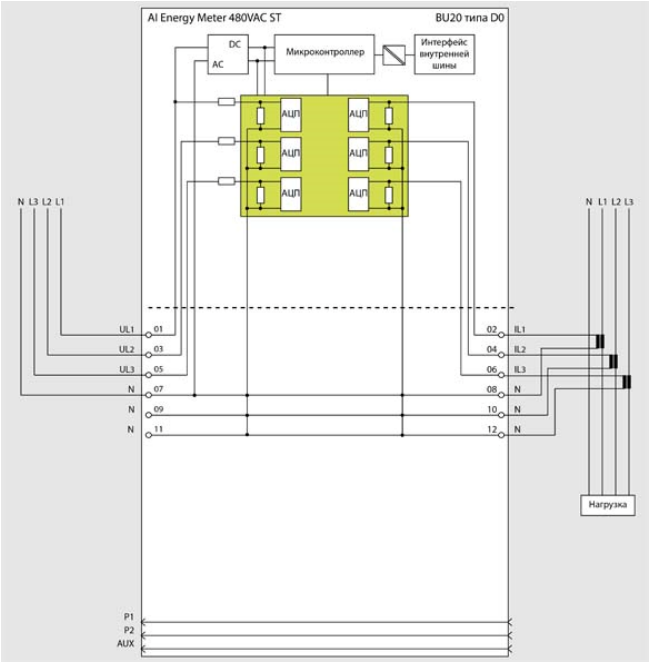
© ООО “Сименс” 2019

Схемы подключения внешних цепей

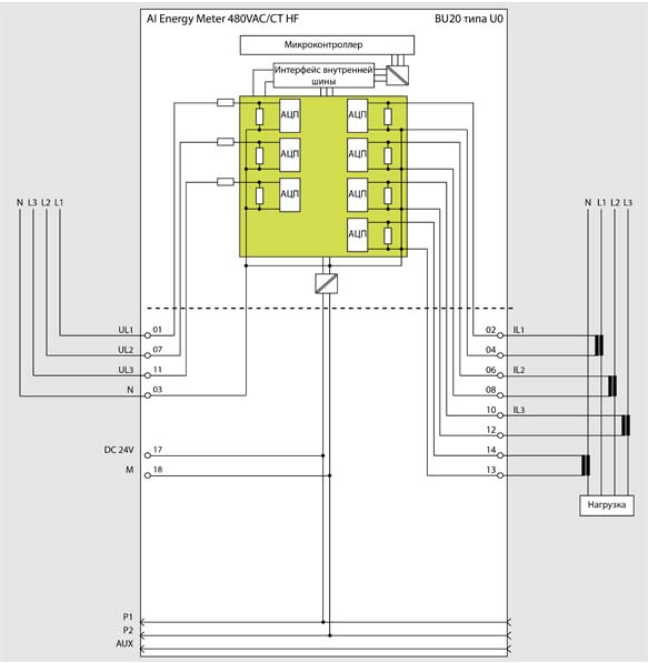
AI Energy Meter 400VAC ST (6ES7 134-6PA01-0BD0)



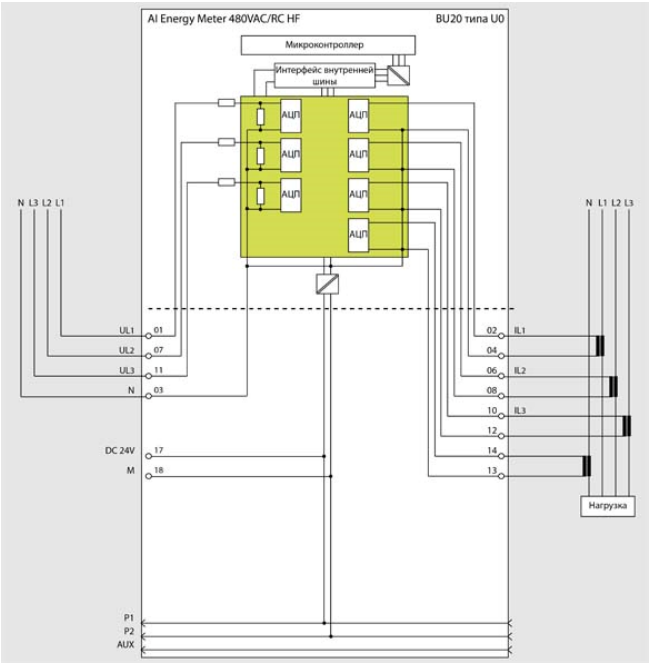
AI Energy Meter 480VAC ST (6ES7 134-6PA20-0BD0)



AI Energy Meter 480VAC/CT HF (6ES7 134-6PA01-0CU0)



AI Energy Meter 480VAC/RC HF (6ES7 134-6PA20-0CU0)



Типовые измерительные схемы приведены в руководствах для соответствующих модулей

© ООО “Сименс” 2019

Модуль измерения усилий EM 134

Двухканальный модуль измерения усилий для контроллеров и станций ET 200SP:

- Подключение 4- и 6-проводных мостовых схем с тензодатчиками.
- Входной диапазон ±0.5 … 320 мВ/В с разрешением 28 бит с учетом знакового разряда.
- Разрешение 16 бит в режиме ввода сигналов с запасом по частоте дискретизации.
- Настраиваемая диагностика на уровне каждого канала.
- Два верхних и два нижних пороговых значений для каждого канала.
- Аппаратные прерывания при выходе параметра за пороговые значения.
- Обновление встроенных микропрограмм.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания.

- Реконфигурирование во время работы.
- Поддержка протокола PROFIenergy.
- Поддержка изохронного режима.

Технические данные

Модуль измерения усилий	6MH4 134-6LB00-0DA0 AI 2x SG 4-/6-wire HS
Общие сведения	
Версия аппаратуры	FS01
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V1.0.0
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00
Функции:	
• данные идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3
• масштабируемый диапазон измерений	Есть
• нормализация измеряемых значений	Нет
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V14 SP1
• STEP 7	От V5.6
• GSD файл для PROFIBUS	V03.01.105
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.33
Режимы работы:	
• ввод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Есть
• общие каналы ввода (MSI)	Нет
Конфигурирование во время работы:	
• реконфигурирование во время работы	Есть
• калибровка во время работы	Нет
Цепь питания модуля	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Номинальный потребляемый ток	70 мА
Потребляемая от внутренней шины мощность	65 мВт
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт
Питание датчиков	
Выходное напряжение	4.85 VDC
Защита от коротких замыканий	Есть
Номинальный выходной ток	60 мА на канал
Адресное пространство	
Адресное пространство на модуль	32 байта на ввод + 8 байт на вывод

Модуль измерения усилий	6MH4 134-6LB00-0DA0 AI 2x SG 4-/6-wire HS
Конфигурация аппаратуры	
Автоматическое кодирование:	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть
Аналоговые входы	
Количество выходов	2
Время цикла на все каналы	100 мкс
Входы сигналов с запасом по частоте дискретизации:	Есть
• количество значений на цикл	14
• минимальное разрешение	100 мкс
Обнаружение обрыва цепи:	Есть
Длина кабеля, не более	500 м
Параметры аналого-цифрового преобразования	
Принцип измерения	Интегрирование (сигма-дельта)
Разрешение	28 бит, 16 бит при вводе сигналов с запасом по частоте дискретизации
• ток срабатывания защиты, типовое значение	2.9 А
Настраиваемое время интегрирования	Есть
Настраиваемая частота подавления помех	Отключена/ 50/ 60 Гц
Время преобразования на канал	100 мкс
Сглаживание измеряемых величин:	
• частота БИХ-фильтра нижних частот	0.01 … 600 Гц
• порядковый номер БИХ-фильтра нижних частот	1 … 4
• частота узкополосного режекторного фильтра	0.1 … 1000 Гц
• качество узкополосного режекторного фильтра	5.00 … 250.00
• фильтр средних значений	0.1 … 655.3 мс
Данные для выбора датчиков	
Тензодатчики:	
• в 4-проводных мостовых схемах	Есть
• в 6-проводных мостовых схемах	Есть
Сопротивление мостовой измерительной схемы	80 … 5000 Ом
Погрешности измерений	
Нелинейность [4]	±0.025 %
Температурная погрешность преобразования [4]	±0.0005 %/ °C для 6-проводной мостовой схемы
Нулевая точка температурного коэффициента, не более	±0.25 мкВ/ K

© ООО “Сименс” 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

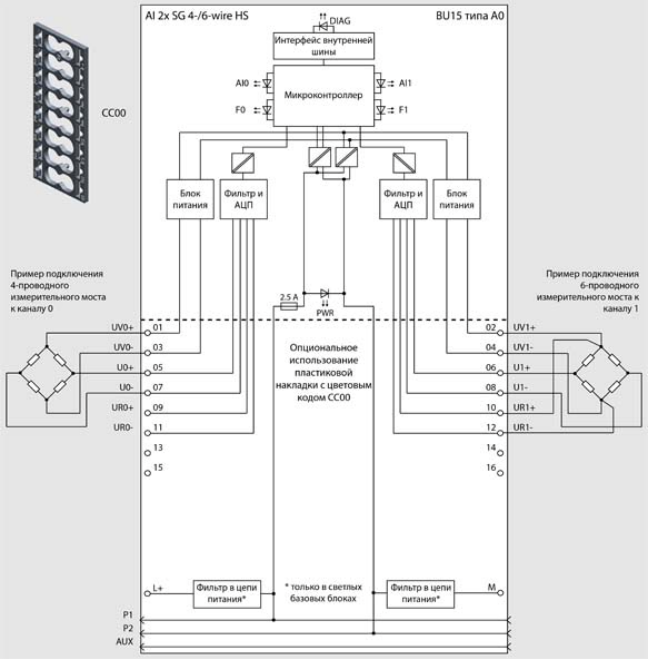
Модуль измерения усилий	6MH4 134-6LB00-0DA0 AI 2x SG 4-/6-wire HS
Интервал температурного коэффициента, не более:	
• для 4-проводной мостовой схемы	±5 ppm/ K
• для 6-проводной мостовой схемы	±10 ppm/ K
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C) [4]:	±0.05 %
Тактовая синхронизация	
Полная синхронизация приложения	Есть
Время фильтрации и обработки (TWE), не менее	87 мкс
Время цикла шины (TDP), не менее	125 мкс
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические функции	Есть
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• при достижении предельных значений	Есть
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• обрыва цепи подключения датчика	Есть
• коротких замыканий в цепях подключения датчиков	Есть
• выхода значения за верхний/ нижний установленный предел	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Красный светодиод на каждый канал
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение:	
• между различными каналами	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть
• между каналами и цепью питания L+	Есть
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC
Настраиваемые параметры	
Частота подавления помех	50/ 60 Гц [1]
Измерение	Деактивирован/ 4-проводная схема/ 6-проводная схема [2, 3]
Линейный фильтр	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Диапазон измерений	0.5 … 320 мВ/В [2, 3]
Частота выборки	0.1 … 6.5535 мс [2, 3]

Модуль измерения усилий	6MH4 134-6LB00-0DA0 AI 2x SG 4-/6-wire HS
Фильтр средних значений	0 … 655.35 мс [2, 3]
Предварительный фильтр блокировки входа B	0 … 655.35 мс [2, 3]
Частота БИХ-фильтра нижних частот	0 … 6553.5 Гц [2, 3]
Порядковый номер БИХ-фильтра нижних частот	1 … 4 [2, 3]
Частота режекторного фильтра	0 … 1000.0 Гц [2, 3]
Качество режекторного фильтра	5.0 … 250.0 [2, 3]
Мониторинг напряжения питания	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг коротких замыканий и обрыва цепей	Разрешен/ запрещен [2, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за верхний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг выхода измеряемой величины за нижний предел диапазона измерений	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Формирование аппаратных прерываний:	
• для верхнего уровня 1:	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для верхнего уровня 1	Есть [2, 3]
• для верхнего уровня 2:	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для верхнего уровня 2	Есть [2, 3]
• для нижнего уровня 1:	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для нижнего уровня 1	Есть [2, 3]
• для нижнего уровня 2:	Разрешено/ запрещено [2, 3]
- задание числового значения для нижнего уровня 2	Есть [2, 3]
Выбор типа базового блока	С подводом/ без подвода питания [1]
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур (Tmin … Tmax):	
• горизонтальная установка	-25 … +60 °C
• вертикальная установка	-25 … +50 °C
Высота над уровнем моря	1140 … 795 гПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря) при Tmin … Tmax; 795 ,,, 701 гПа (2000 … 3000 м над уровнем моря) при Tmin … Tmax – 1K/100 м
Габариты и масса	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58
Масса, приблизительно	31 г

[1] На уровне модуля
[2] На уровне каждого канала
[3] Реконфигурирование во время работы
[4] По отношению к конечной точке шкалы

Схемы подключения внешних цепей

AI 2x SG 4-/6-wire HS (7MH4 134-6LB00-0DA0)



Базовые блоки для модулей EM 134

Базовый блок				Модули EM 134, устанавливаемые на все типы указанных базовых блоков	
Заказной номер	Обозначение	Цвет	Количество устанавливаемых модулей	Заказной номер	Назначение
				6ES7 134-6FB00-0BA1	AI 2x U ST
				6ES7 134-6FF00-0AA1	AI 8x U BA
6ES7 193-6BP00-0DA0	BU15-P16+A0+2D	Светлый	1	6ES7 134-6GB00-0BA1	AI 2x I 2-/4-wire ST
6ES7 193-6BP00-0DA1	BU15-P16+A0+2D/T [1]	Светлый	1	6ES7 134-6GD01-0BA1	AI 4x I 2-/4-wire ST
6ES7 193-6BP20-0DA0	BU15-P16+A10+2D	Светлый	1	6ES7 134-6GF00-0AA1	AI 8x I 2-/4-wire BA
6ES7 193-6BP40-0DA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Светлый	1	6ES7 134-6HB00-0CA1	AI 2x U/I 2-/4-wire HF
6ES7 193-6BP60-0DA0	2BU15-P16+A0+2DB	Светлый + темный	2	6ES7 134-6HB00-0DA1	AI 2x U/I 2-/4-wire HS
6ES7 193-6BP00-0BA0	BU15-P16+A0+2B	Темный	1	6ES7 134-6HD01-0BA1	AI 4x U/I 2-wire ST
6ES7 193-6BP00-0BA1	BU15-P16+A0+2B/T [1]	Темный	1	6ES7 134-6TD00-0CA1	AI 4x I 2-wire HART HF
6ES7 193-6BP20-0BA0	BU15-P16+A10+2B	Темный	1	6ES7 134-6TD00-0CA1	AI 4x I 2-wire HART HF
6ES7 193-6BP40-0BA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Темный	1	6ES7 134-6JD00-0CA1	AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF
6ES7 193-6BP60-0BA0	2BU15-P16+A0+2B	Темный + темный	2	6ES7 134-6JD00-0DA1	AI 4x TC HS
				6ES7 134-6JF00-0CA1	AI 8x RTD/TC 2-wire HF
				7MH4 134-6LB00-0DA0	AI 2x SG 4-/6-wire HS
6ES7 193-6BP00-0BD0	BU20-P12+A0+0B	Темный	1	6ES7 134-6PA01-0BD0	AI Energy Meter 400VAC ST
				6ES7 134-6PA20-0BD0	AI Energy Meter 480VAC ST
				6ES7 134-6PA00-0CU0	AI Energy Meter 480VAC/CT HF
6ES7 193-6BP00-0DU0	BU20-P16+A0+2D	Светлый	1		
6ES7 193-6BP00-0BU0	BU20-P16+A0+2B	Темный	1	6ES7 134-6PA20-0CU0	AI Energy Meter 480VAC/RC HF
6AG1 193-6BP00-7DA0	BU15-P16+A0+2D	Светлый	1	6AG1 134-6FF00-2AA1	AI 8x U BA
6AG1 193-6BP00-7DA1	BU15-P16+A0+2D/T [1]	Светлый	1	6AG1 134-6GD01-7BA1	AI 4x I 2-/4-wire ST
6AG1 193-6BP20-7DA0	BU15-P16+A10+2D	Светлый	1	6AG1 134-6HB00-2CA1	AI 2x U/I 2-/4-wire HF
6AG1 193-6BP40-7DA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Светлый	1	6AG1 134-6HB00-2DA1	AI 2x U/I 2-/4-wire HS
6AG1 193-6BP00-7BA0	BU15-P16+A0+2B	Темный	1	6AG1 134-6HD01-7BA1	AI 4x U/I 2-wire ST
6AG1 193-6BP20-7BA1	BU15-P16+A10+2B/T [1]	Темный	1	6AG1 134-6TD00-2CA1	AI 4x I 2-wire HART HF
6AG1 193-6BP20-7BA0	BU15-P16+A10+2B	Темный	1	6AG1 134-6JD00-2CA1	AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF
6AG1 193-6BP40-7BA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Темный	1	6AG1 134-6JF00-2CA1	AI 8x RTD/TC 2-wire HF
6AG1 193-6BP00-7BD0	BU20-P12+A0+0B	Темный	1	6AG1 134-6PA20-7BD0	AI Energy Meter 480VAC ST
6AG2 193-6BP00-4DA0	BU15-P16+A0+2D TX RAIL	Светлый	1		
6AG2 193-6BP00-4DA1	BU15-P16+A0+2D/T TX RAIL[1]	Светлый	1	6AG2 134-6GD01-1BA1	AI 4x I 2-/4-wire ST
6AG2 193-6BP20-4DA0	BU15-P16+A10+2D TX RAIL	Светлый	1	6AG2 134-6GD01-4BA1	AI 4x I 2-/4-wire ST
6AG2 193-6BP00-4BA0	BU15-P16+A0+2B TX RAIL	Темный	1	6AG2 134-6JF00-1CA1	AI 8x RTD/TC 2-wire HF
6AG2 193-6BP20-4BA0	BU15-P16+A10+2B TX RAIL	Темный	1		

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Базовый блок				Модули EM 134, устанавливаемые на все типы указанных базовых блоков	
Заказной номер	Обозначение	Цвет	Количество устанавливаемых модулей	Заказной номер	Назначение
6AG2 193-6BP00-4BD0	BU20-P12+A0+0B TX RAIL	Темный	1	6AG2 134-6PA20-4BD0	AI Energy Meter 480VAC ST TX RAIL

[1] Базовые блоки с встроенным устройством температурной компенсации

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль ввода унифицированных сигналов тока и напряжения SIMATIC EM 134 для стандартных промышленных условий эксплуатации, установка на базовый блок типа A0 или A1	
• AI 2x U ST 2 канала измерения унифицированных сигналов 1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В, до 16 бит, 2-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC00, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 134-6FB00-0BA1
• AI 8x U BA 8 каналов измерения унифицированных сигналов 0…10 В/ ±10 В, до 16 бит; цветовой код CC02, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 134-6FF00-0AA1
• AI 2x I 2-/4-wire ST 2 канала измерения унифицированных сигналов 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC05, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 134-6GB00-0BA1
• AI 4x I 2-/4-wire ST 4 канала измерения унифицированных сигналов 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC03, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 134-6GD01-0BA1
- 10 штук	6ES7 134-6GD01-2BA1
• AI 8x I 2-/4-wire BA 8 каналов измерения унифицированных сигналов 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит; цветовой код CC01, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 134-6GF00-0AA1
• AI 2x U/I 2-/4-wire HF 2 канала измерения унифицированных сигналов 1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В/ 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC05, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 134-6HB00-0CA1
• AI 2x U/I 2-/4-wire HS 2 скоростных канала измерения унифицированных 1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В/ 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC00, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 134-6HB00-0DA1
• AI 4x U/I 2-wire ST 4 канала измерения унифицированных сигналов 1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В/ 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC03, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 134-6HD01-0BA1
- 10 штук	6ES7 134-6HD01-2BA1
• AI 4x I 2-wire HART HF 4 канала измерения унифицированных сигналов 4…20 мА, 16 бит, 2-проводные схемы подключения датчиков, поддержка протокола HART, цветовой код CC03, диагностика на уровне каналов, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 134-6TD00-0CA1
Модуль ввода унифицированных сигналов тока и напряжения SIPLUS EM 134 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, установка на базовый блок типа A0 или A1	
• AI 8x U BA 8 каналов измерения унифицированных сигналов 0…10 В/ ±10 В, до 16 бит; цветовой код CC02, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -20 до +60 °C	6AG1 134-6FF00-2AA1
• AI 4x I 2-/4-wire ST 4 канала измерения унифицированных сигналов 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC03, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 134-6GD01-7BA1
• AI 2x U/I 2-/4-wire HF 2 канала измерения унифицированных сигналов 1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В/ 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC05, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	6AG1 134-6HB00-02A1
• AI 2x U/I 2-/4-wire HS 2 скоростных канала измерения унифицированных 1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В/ 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC00, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	6AG1 134-6HB00-2DA1
• AI 4x U/I 2-wire ST 4 канала измерения унифицированных сигналов 1…5 В/ 0…10 В/ ±5 В/ ±10 В/ 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC03, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 134-6HD01-7BA1

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
• AI 4x I 2-wire HART HF 4 канала измерения унифицированных сигналов 4…20 мА, 16 бит, 2-проводные схемы подключения датчиков, поддержка протокола HART, цветовой код CC03, диагностика на уровне каналов, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	6AG1 134-6TD00-02A1
Модуль ввода унифицированных сигналов тока и напряжения SIPLUS EM 134 RAIL для железнодорожного транспорта, установка на базовый блок типа A0 или A1, наличие железнодорожных сертификатов	
• AI 4x I 2-/4-wire ST T1 RAIL 4 канала измерения унифицированных сигналов 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC03, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут	6AG2 134-6GD01-1BA1
• AI 4x I 2-/4-wire ST 4 канала измерения унифицированных сигналов 0…20 мА/ 4…20 мА/ ±20 мА, до 16 бит, 2- или 4-проводные схемы подключения датчиков, цветовой код CC03, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут	6AG2 134-6GD01-4BA1
Модуль измерения температуры SIMATIC EM 134 для стандартных промышленных условий эксплуатации, установка на базовый блок типа A0 или A1	
• AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF 4 канала измерения температуры с помощью RTD/TC, измерения R/U, 16 бит; цветовой код CC00, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 134-6JD00-0CA1
- 10 штук	6ES7 134-6JD00-2CA1
• AI 4x TC HS 4 канала измерения температуры с помощью термопар, измерения напряжения, 16 бит; цветовой код CC00, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 134-6JD00-0DA1
• AI 8x RTD/TC 2-wire HF 8 каналов измерения температуры с помощью RTD/TC, измерения R/U, 16 бит; цветовой код CC00, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
- 1 штука	6ES7 134-6JF00-0CA1
- 10 штук	6ES7 134-6JF00-2CA1
Модуль измерения температуры SIPLUS EM134 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, установка на базовый блок типа A0 или A1, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	
• AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-wire HF 4 канала измерения температуры с помощью RTD/TC, измерения R/U, 16 бит; цветовой код CC00, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6AG1 134-6JD00-2CA1
• AI 8x RTD/TC 2-wire HF 8 каналов измерения температуры с помощью RTD/TC, измерения R/U, 16 бит; цветовой код CC00, диагностика на уровне каждого канала, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6AG1 134-6JF00-2CA1

Описание	Заказной номер
Модуль измерения температуры SIPLUS EM134 T1 RAIL AI 8x RTD/TC 2-wire HF для тяжелых промышленных условий эксплуатации, 8 каналов измерения температуры с помощью RTD/TC, измерения R/U, 16 бит; цветовой код CC00, диагностика на уровне каждого канала, установка на базовый блок типа A0 или A1, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, до +70 °C в течение 10 минут, наличие железнодорожных сертификатов	6AG2 134-6JF00-1CA1
Модуль измерения параметров электроэнергии SIMATIC EM 134 для стандартных промышленных условий эксплуатации	
• AI Energy Meter 400VAC ST установка на базовый блок BU20 типа D0, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 134-6PA01-0BD0
• AI Energy Meter 480VAC ST установка на базовый блок BU20 типа D0, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 134-6PA20-0BD0
• AI Energy Meter 480VAC/CT HF подключение цепей измерения тока через трансформаторы тока 1 A/ 5 A, S класс анализа параметров электроэнергии, установка на базовый блок BU20 типа U0, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 134-6PA00-0CU0
• AI Energy Meter 480VAC/RC HF подключение цепей измерения тока через катушки Роговского или преобразователи ток/ напряжение с интерфейсом 333 мВ, S класс анализа параметров электроэнергии, установка на базовый блок BU20 типа U0, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 134-6PA20-0CU0
Модуль измерения параметров электроэнергии SIPLUS EM 134 AI Energy Meter 480VAC ST для тяжелых промышленных условий эксплуатации, установка на базовый блок BU20 типа D0, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 134-6PA20-7BD0
Модуль измерения параметров электроэнергии SIPLUS EM 134 TX RAIL AI Energy Meter 480VAC ST TX RAIL для железнодорожного транспорта, установка на базовый блок BU20 типа D0, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 134-6PA20-4BD0
Модуль измерения усилий SIMATIC EM 134 AI 2x SG 4-/6-wire HS для стандартных промышленных условий эксплуатации, установка на базовый блок BU15 типа A0, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	7MH4 134-6LB00-0DA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0

© ООО "Сименс" 2019

Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Описание	Заказной номер
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, ширина 15 мм,	
• без контактов для подключения к шине AUX, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	6AG1 193-6BP00-7BA0
• 10 дополнительных контактов (1A … 10A) для подключения к вспомогательной шине AUX, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	6AG1 193-6BP20-7BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4BA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A1 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, ширина 15 мм, встроенное устройство температурной компенсации,	
• без контактов подключения к шине AUX, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6ES7 193-6BP00-0DA1
- BU15-P16+A0+2B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6ES7 193-6BP00-0BA1
• 10 дополнительных контактов (1A … 10A) для подключения к вспомогательной шине AUX, высота 141 мм	
- BU15-P16+A0+12D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6ES7 193-6BP40-0DA1
- BU15-P16+A0+12B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6ES7 193-6BP40-0BA1
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A1 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, ширина 15 мм, встроенное устройство температурной компенсации,	
• без контактов подключения к шине AUX, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP00-7DA1
- BU15-P16+A0+2B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6AG1 193-6BP00-7BA1
• 10 дополнительных контактов (1A … 10A) для подключения к вспомогательной шине AUX, высота 141 мм	
- BU15-P16+A0+12D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP40-7DA1
- BU15-P16+A0+12B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6AG1 193-6BP40-7BA1

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A1 BU15-P16+A0+2D/T для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, встроенное устройство температурной компенсации, железнодорожные сертификаты, ширина 15 мм, высота 117 мм	6AG1 193-6BP00-4DA1
Базовый блок BU20 типа B1 базовый блок BU20-P12+A0+4B для установки одного электронного модуля; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
• исполнение SIMATIC для стандартных промышленных условий эксплуатации	
- 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BB1
- 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BB1
• исполнение SIPLUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6BP20-7BB1
• исполнение SIPLUS TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, соответствие требованиям железнодорожных стандартов	6AG2 193-6BP20-4BB1
Базовый блок BU20 типа D0 базовый блок BU20-P12+A0+0B для установки одного электронного модуля; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
• исполнение SIMATIC для стандартных промышленных условий эксплуатации	6ES7 193-6BP00-0BD0
• исполнение SIPLUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6BP00-7BD0
• исполнение SIPLUS TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, соответствие требованиям железнодорожных стандартов	6AG2 193-6BP00-4BD0
Базовый блок SIMATIC BU20 типа U0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, для установки одного электронного модуля; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм	
• BU20-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	6ES7 193-6BP00-0DU0
• BU20-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	6ES7 193-6BP00-0BU0
Терминальный блок SIMATIC PotDis-TB для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• PotDis-TB-n.c.-G 18 изолированных друг от друга отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TN0
• PotDis-TB-BR-W 18 гальванически связанных отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TP0
• PotDis-TB-P1-R 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P1	6ES7 193-6TP00-0TP1
• PotDis-TB-P2-B 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P2	6ES7 193-6TP00-0TP2
Базовый блок SIMATIC PotDis-BU для установки одного терминального блока PotDis-TB; стандартные промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• базовый блок типа P1 17 отжимных контактов, подключенных к шине P1, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P2	
- PotDis-BU-P1/D-R светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0DP1
- PotDis-BU-P1/B-R темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0BP1
• базовый блок типа P2 17 отжимных контактов, подключенных к шине P2, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P1	
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 типа A0	
- цветовой код CC00, 10 штук	6ES7 193-6CP00-2MA0
- цветовой код CC01, 10 штук	6ES7 193-6CP01-2MA0
- цветовой код CC01, 50 штук	6ES7 193-6CP01-4MA0
- цветовой код CC02, 10 штук	6ES7 193-6CP02-2MA0
- цветовой код CC02, 50 штук	6ES7 193-6CP02-4MA0
- цветовой код CC03, 10 штук	6ES7 193-6CP03-2MA0
- цветовой код CC05, 10 штук	6ES7 193-6CP05-2MA0
• для маркировки контактов терминального блока PotDis	
- цветовой код CC10, 10 штук	6ES7 193-6CP10-2MT0
- цветовой код CC11, 10 штук	6ES7 193-6CP11-2MT0
- цветовой код CC12, 10 штук	6ES7 193-6CP12-2MT0
- цветовой код CC13, 10 штук	6ES7 193-6CP13-2MT0
- цветовой код CC62, 10 штук	6ES7 193-6CP62-2MA0
• для маркировки контактов 1 … 16 терминальной коробки базового блока PotDis-BU:	
- цветовой код CC62, 10 штук	6ES7 193-6CP62-2MA0
- цветовой код CC63, 10 штук	6ES7 193-6CP63-2MA0
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC71, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0
- цветовой код CC72, 10 штук	6ES7 193-6CP72-2AA0
- цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP73-2AA0
• для маркировки 2x 5 контактов базового блока BU15 типа A1, цветовой код CC74, 10 штук	6ES7 193-6CP74-2AA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук • шириной 15 мм • шириной 20 мм	 6ES7 133-6CV15-1AM0 6ES7 133-6CV20-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета • 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист • один рулон с 500 этикетками	 6ES7 193-6LA10-0AA0 6ES7 193-6LR10-0AA0

Описание	Заказной номер
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- 2- и 4-канальные модули вывода аналоговых сигналов для контроллеров и станций ET 200SP.
- Наличие модификаций классов ST, HS и HF с различным набором поддерживаемых функций.
- Установка на базовые блоки типов A0 и A1.
- Автоматическое кодирование базовых блоков.
- Наличие светодиодов индикации состояний модуля и его каналов.
- Поддержка функций:
  - диагностики;
  - реконфигурирования во время работы;
  - идентификации и обслуживания (I&M);
  - обновления встроенного программного обеспечения;
  - настраиваемой реакции на остановку центрального процессора;
  - “горячей” замены во время работы.

- Питание исполнительных устройств от модуля.
- Настраиваемый набор диагностических функций.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка функций обновления встроенного микропрограммного обеспечения.
- Поддержка функций реконфигурирования во время работы.

Назначение

Модули вывода аналоговых сигналов позволяют адаптировать аппаратуру контроллера/ станции ET 200SP к требованиям решаемых задач. Они выполняют преобразование внутренних цифровых значений контроллера/ станции ET 200SP в выходные аналоговые сигналы. Количество выходных каналов, параметры выходных сигналов, схемы подключения нагрузки и набор поддерживаемых функций зависят от типов используемых модулей.

Основные свойства модулей

Основные свойства	6ES7 135-6FB00-0BA1 AQ 2x U ST	6ES7 135-6GB00-0BA1 AQ 2x I ST	6ES7 135-6HD00-0BA1 AQ 4x U/I ST
Установка на базовый блок	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC00	CC00
Обновление микропрограмм	Нет	Нет	Есть
Диапазоны формирования выходных сигналов	1 … 5 В/ ±5 В/ ±10 В	0 … 20 мА/ 4 … 20 мА/ ±20 мА	1 … 5 В/ ±5 В/ ±10 В, 0 … 20 мА/ 4 … 20 мА/ ±20 мА
Разрешение	До 16 бит	До 16 бит	До 16 бит
Режимы работы:			
• вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет	Нет
• вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации (MSQ)	Нет	Нет	Нет
Мониторинг:			
• напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• обрыва внешних цепей	Нет	Есть	Есть
• коротких замыканий	Есть	Нет	Есть
Поддержка:			
• реконфигурирования во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровки во время работы	Нет	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C

Основные свойства	6ES7 135-6HB00-0CA1 AQ 2x U/I HF	6ES7 135-6HB00-0DA1 AQ 2x U/I HS
Установка на базовый блок	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC00
Обновление микропрограмм	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода аналоговых сигналов EM 135

Основные свойства	6ES7 135-6HB00-0CA1 AQ 2x U/I HF	6ES7 135-6HB00-0DA1 AQ 2x U/I HS
Диапазоны формирования выходных сигналов	1 … 5 В/ ±5 В/ ±10 В, 0 … 20 мА/ 4 … 20 мА/ ±20 мА	1 … 5 В/ ±5 В/ ±10 В, 0 … 20 мА/ 4 … 20 мА/ ±20 мА
Разрешение	До 16 бит	До 16 бит
Режимы работы:		
• вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации	Есть, на уровне 2 каналов	Нет
• вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации (MSQ)	Нет	Нет
Мониторинг:		
• напряжения питания	Есть	Есть
• обрыва внешних цепей	Есть	Есть
• коротких замыканий	Есть	Есть
Поддержка:		
• реконфигурирования во время работы	Есть	Есть
• калибровки во время работы	Есть	Есть
• калибровки во время работы	Есть	Есть
Диапазон рабочих температур	-30 … +60 °C	0 … +60 °C

Модули SIMATIC EM135

Модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 135-6HB00-0DA1 SIMATIC AQ 2x U/I HS	6ES7 135-6HB00-0CA1 SIMATIC AQ 2x U/I HF	6ES7 135-6HD00-0BA1 SIMATIC AQ 4x U/I ST
Общие сведения			
Версия аппаратуры	-	Не ниже FS04	Не ниже FS07
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V2.0.1	FW V1.0	FW V1.1
• обновление FW	Есть	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC00	CC00
Функции:			
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1	От V13	От V13
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3
• PCS 7	-	От V8.1 SP1	От V8.1 SP1
• GSD файл для PROFIBUS	GSD ревизии 5	GSD ревизии 5	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:			
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Есть, на уровне 2 каналов	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSQ)	Нет	Нет	Нет
Конфигурирование во время работы:			
• реконфигурирование во время работы	Есть	Есть	Есть
• калибровка во время работы	Есть	Есть	Нет
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=19.2 … 28.8 В	=19.2 … 28.8 В	=19.2 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток:			
• без нагрузки	45 мА без учета нагрузки	45 мА	-
• максимальное значение	-	90 мА, с 2 каналами по 20 мА	150 мА
Потери мощности, типовое значение	0.9 Вт	0.9 Вт	1.5 Вт
Адресное пространство			
Адресное пространство	4 байта на вывод + 1 байт для QI информации, 32 байта на вывод в режиме вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации	4 байта на вывод + 1 байт для QI информации	8 байт на вывод + 1 байт для QI информации
Аналоговые выходы			
Количество каналов вывода дискретных сигналов	2	2	4
Защита каналов от коротких замыканий:	Есть, для каналов напряжения	Есть, для каналов напряжения	Есть, для каналов напряжения
• ток короткого замыкания, не более	45 мА	45 мА	45 мА
Время цикла на модуль, не менее	125 мкс	750 мкс	5 мс

© ООО “Сименс” 2019

Модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 135-6HB00-0DA1 SIMATIC AQ 2x U/I HS	6ES7 135-6HB00-0CA1 SIMATIC AQ 2x U/I HF	6ES7 135-6HD00-0BA1 SIMATIC AQ 4x U/I ST
Вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации:	Есть	Нет	Нет
• количество значений на цикл, не более	16	-	-
• разрешение, не менее	45 мкс для 2 каналов, 35 мкс для одного канала	-	-
Диапазоны изменения выходных сигналов/ разрешение:			
• унифицированные сигналы напряжения	0 … 10 В/ 15 бит; 1 … 5 В/ 13 бит; ±5 В/ 15 бит; ±10 В/ 16 бит	0 … 10 В/ 15 бит; 1 … 5 В/ 13 бит; ±5 В/ 15 бит; ±10 В/ 16 бит	0 … 10 В/ 15 бит; 1 … 5 В/ 13 бит; ±5 В/ 15 бит; ±10 В/ 16 бит
• унифицированные сигналы тока	0 … 20 мА/ 15 бит; 4 … 20 мА/ 14 бит; ±20 мА/ 16 бит	0 … 20 мА/ 15 бит; 4 … 20 мА/ 14 бит; ±20 мА/ 16 бит	0 … 20 мА/ 15 бит; 4 … 20 мА/ 14 бит; ±20 мА/ 16 бит
Схемы подключения исполнительных устройств:			
• для каналов напряжения	2- или 4-проводная	2- или 4-проводная	2- или 4-проводная
• для каналов тока	2-проводная	2-проводная	2-проводная
Параметры цепи нагрузки:			
• для каналов напряжения:			
- активное сопротивление, не менее	2 кОм	2 кОм	2 кОм
- емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ
• для каналов тока:			
- активное сопротивление, не более	500 Ом	500 Ом	500 Ом
- индуктивность, не более	1 мГн	1 мГн	1 мГн
Предельное значение напряжения на выходе	30 В	30 В	30 В
Длина экранированного кабеля, не более:			
• для каналов напряжения	200 м	200 м	200 м
• для каналов тока	1000 м	1000 м	1000 м
Параметры цифро-аналогового преобразования			
Время установки выходного сигнала:			
• при активной нагрузке	0.05 мс	0.05 мс	0.1 мс
• при емкостной нагрузке	0.05 мс, при емкости до 47 нФ и длине кабеля до 20 м	0.05 мс, при емкости до 47 нФ и длине кабеля до 20 м	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	0.05 мс	0.05 мс	0.5 мс
Подавление помех, погрешности			
Пульсации [4] в диапазоне частот 0 … 50 кГц	±0.02 %	±0.02 %	-
Нелинейность [4]	±0.03 %	±0.03 %	±0.03 %
Температурная погрешность преобразования [4]	±0.003 %/ К	±0.003 %/ К	±0.005 %/ К
Перекрестные наводки между выходами, не менее	-50 дБ	-50 дБ	-50 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C [4]	±0.03 %	±0.03 %	±0.05 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур [4]:			
• для каналов напряжения	±0.2 %	±0.2 %	±0.5 %
• для каналов силы тока	±0.2 %	±0.2 %	±0.5 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C) [4]:			
• для каналов напряжения	±0.1 %	±0.1 %	±0.3 %
• для каналов силы тока	±0.1 %	±0.1 %	±0.3 %
Тактовая синхронизация			
Полная синхронизация приложения	Есть	Есть	Нет
Время обработки и активации (TWA), не менее	70 мкс	500 мкс	-
Время цикла шины (TDP), не менее	125 мкс	750 мкс	-
Фазовые флуктуации, не более	-	5 мкс	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
• аппаратные	Нет	Нет	Нет
Мониторинг:			
• напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• обрыва внешних цепей	Есть, только для каналов тока	Есть, только для каналов тока	Есть
• коротких замыканий	Есть, только для каналов напряжения	Есть, только для каналов напряжения	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода аналоговых сигналов EM 135

Модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 135-6HB00-0DA1 SIMATIC AQ 2x U/I HS	6ES7 135-6HB00-0CA1 SIMATIC AQ 2x U/I HF	6ES7 135-6HD00-0BA1 SIMATIC AQ 4x U/I ST
• выхода величины за верхний/ нижний предел	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:			
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал	-
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между отдельными каналами	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания L+	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов			
Между различными цепями	-	75 VAC/ 60 VDC	75 VAC/ 60 VDC
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Настраиваемые параметры			
Вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Значений/ цикл [1]	Нет	-
Мониторинг наличия напряжения питания	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг коротких замыканий в каналах напряжения	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг выхода формируемой величины за верхний предел диапазона	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг выхода формируемой величины за нижний предел диапазона	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения исполнительных устройств в каналах тока	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [2, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Выбор диапазона формирования выходной величины	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]
Настройка реакции на остановку центрального процессора	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в заданное состояние [2, 3]	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в заданное состояние [2, 3]	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в заданное состояние [2, 3]
Выбор типа базового блока	С подводом/ без подвода питания, на уровне модуля [1]	С подводом/ без подвода питания, на уровне модуля [1]	С подводом/ без подвода питания, на уровне модуля [1]
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	-30 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C	-30 … +50 °C	0 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	2000 м
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	31 г	31 г	31 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы [4] По отношению к конечной точке шкалы

Модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 135-6FB00-0BA1 SIMATIC AQ 2x U ST	6ES7 135-6GB00-0BA1 SIMATIC AQ 2x I ST
Общие сведения		
Версия аппаратуры	-	-
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V1.0	FW V1.0
• обновление FW	Нет	Нет
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0 или A1	BU15 типа A0 или A1
Цветовой код	CC00	CC00
Функции:		
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3
Инструментальные средства проектирования:		
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1	От V13 SP1
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.5 SP3
• PCS 7	-	-
GSD файл для PROFIBUS	GSD ревизии 5	GSD ревизии 5
GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.3	GSDML V2.3
Режимы работы:		
• вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Нет	Нет
• общие каналы ввода (MSQ)	Нет	Нет

Модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 135-6FB00-0BA1 SIMATIC AQ 2x U ST	6ES7 135-6GB00-0BA1 SIMATIC AQ 2x I ST
Конфигурирование во время работы:		
• реконфигурирование во время работы	Есть	Есть
• калибровка во время работы	Нет	Нет
Цепь питания модуля		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=19.2 … 28.8 В	=19.2 … 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток:		
• без нагрузки	-	-
• максимальное значение	80 мА	110 мА
Потери мощности, типовое значение	1.0 Вт	1.5 Вт
Адресное пространство		
Адресное пространство	4 байта на вывод + 1 байт для QI информации	4 байта на вывод + 1 байт для QI информации
Аналоговые выходы		
Количество каналов вывода дискретных сигналов	2	2
Защита каналов от коротких замыканий:	Есть	Нет
• ток короткого замыкания, не более	45 мА	-
Время цикла на модуль, не менее	1 мс	1 мс
Вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации:	Нет	Нет
• количество значений на цикл, не более	-	-
• разрешение, не менее	-	-
Диапазоны изменения выходных сигналов/ разрешение:		
• унифицированные сигналы напряжения	0 … 10 В/ 15 бит; 1 … 5 В/ 13 бит; ±5 В/ 15 бит; ±10 В/ 16 бит	- - - -
• унифицированные сигналы силы тока	- - -	0 … 20 мА/ 15 бит; 4 … 20 мА/ 14 бит; ±20 мА/ 16 бит
Схемы подключения исполнительных устройств:		
• для каналов напряжения	2- проводная	-
• для каналов силы тока	-	2-проводная
Параметры цепи нагрузки:		
• для каналов силы тока:		
- активное сопротивление, не более	-	500 Ом
- индуктивность, не более	-	1 мГн
• для каналов напряжения:		
- активное сопротивление, не менее	2 кОм	-
- емкость, не более	1 мкФ	-
Предельное значение напряжения на выходе	30 В	30 В
Длина экранированного кабеля, не более:		
• для каналов напряжения	200 м	-
• для каналов силы тока	-	1000 м
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Время установки выходного сигнала:		
• при активной нагрузке	0.1 мс	0.1 мс
• при емкостной нагрузке	1.0 мс	-
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 мс
Подавление помех, погрешности		
Пульсации [4] в диапазоне частот 0 … 50 кГц	-	-
Нелинейность [4]	±0.03 %	±0.03 %
Температурная погрешность преобразования [4]	±0.005 %/ К	±0.005 %/ К
Перекрестные наводки между выходами, не менее	-50 дБ	-50 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C [4]	±0.05 %	±0.05 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур [4]:		
• для каналов напряжения	±0.5 %	-
• для каналов силы тока	-	±0.5 %

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода аналоговых сигналов EM 135

Модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 135-6FB00-0BA1 SIMATIC AQ 2x U ST	6ES7 135-6GB00-0BA1 SIMATIC AQ 2x I ST
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C) [4]:		
• для каналов напряжения	±0.3 %	-
• для каналов силы тока	-	±0.3 %
Тактовая синхронизация		
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет
Время обработки и активации (TWA), не менее	-	-
Время цикла шины (TDP), не менее	-	-
Фазовые флуктуации, не более	-	-
Состояния, прерывания, диагностика		
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть
Прерывания:		
• диагностические	Есть	Есть
• аппаратные	Нет	Нет
Мониторинг:		
• напряжения питания	Есть	Есть
• обрыва внешних цепей	Нет	Есть
• коротких замыканий	Есть	Нет
• выхода величины за верхний/ нижний предел	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:		
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики каналов	Нет	Нет
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение:		
• между отдельными каналами	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания L+	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов		
Между различными цепями	75 VAC/ 60 VDC	75 VAC/ 60 VDC
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC
Настраиваемые параметры		
Вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	-	-
Мониторинг наличия напряжения питания	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг коротких замыканий во внешних цепях	Разрешен/ запрещен [1, 3]	-
Мониторинг выхода формируемой величины за верхний предел диапазона	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг выхода формируемой величины за нижний предел диапазона	Разрешен/ запрещен [1, 3]	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Мониторинг обрыва цепей подключения исполнительных устройств	-	Разрешен/ запрещен [1, 3]
Выбор диапазона формирования выходной величины	Есть [2, 3]	Есть [2, 3]
Настройка реакции на остановку центрального процессора	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в заданное состояние [2, 3]	Сброс/ сохранение текущего состояния/ перевод в заданное состояние [2, 3]
Выбор типа базового блока	С подводом/ без подвода питания, на уровне модуля [1]	С подводом/ без подвода питания, на уровне модуля [1]
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C	0 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м
Габариты и масса		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58
Масса, приблизительно	31 г	31 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы [4] По отношению к конечной точке шкалы

© ООО “Сименс” 2019

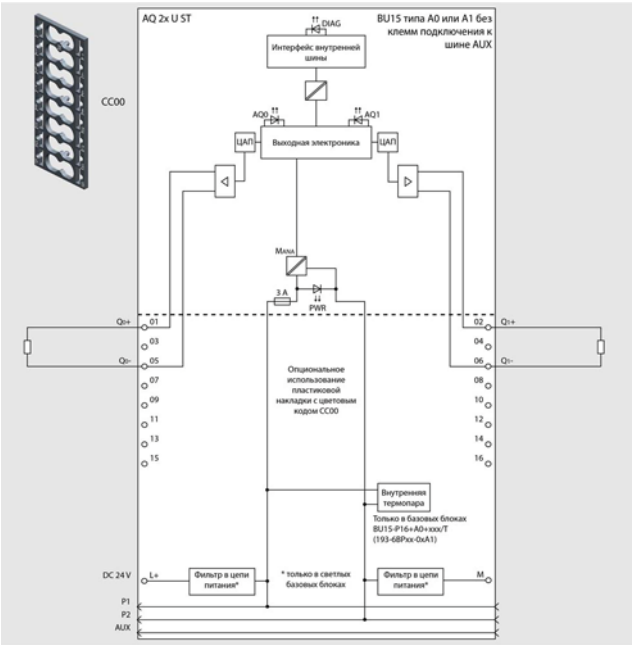
Модули SIPLUS EM135

Модуль вывода аналоговых сигналов	6AG1 135-6GB00-7BA1 SIPLUS AQ 2x I ST	6AG1 135-6HB00-2DA1 SIMATIC AQ 2x U/I HS	6AG1 135-6HB00-7CA1 SIMATIC AQ 2x U/I HS	6AG1 135-6HD00-7BA1 SIPLUS AQ 4x U/I ST
Общие сведения				
Заказной номер базового модуля	6ES7 135-6GB00-0BA1	6ES7 135-6HB00-0DA1	6ES7 135-6HB00-0CA1	6ES7 135-6HD00-0BA1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

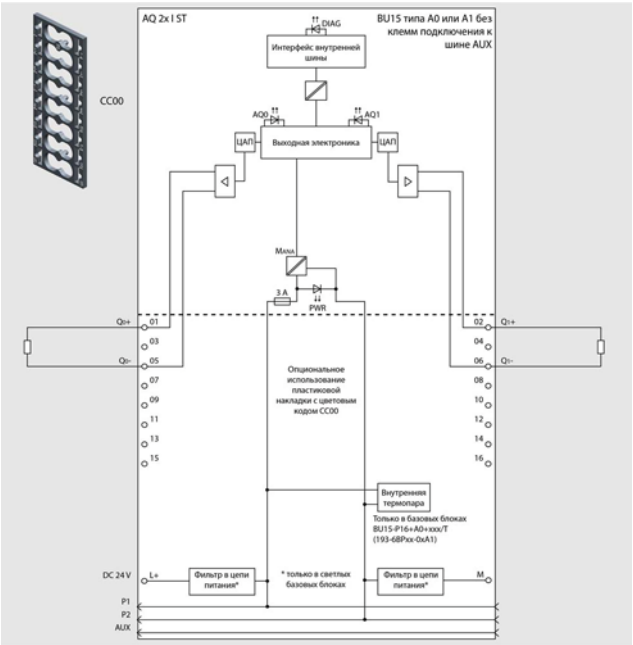
Модуль вывода аналоговых сигналов	6AG2 135-6HD00-4BA1 SIPLUS AQ 4x U/I ST TX RAIL
Общие сведения	
Заказной номер базового модуля	6ES7 135-6HD00-0BA1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Схемы подключения внешних цепей

AQ 2x U ST (6ES7 135-6FB00-0BA1)



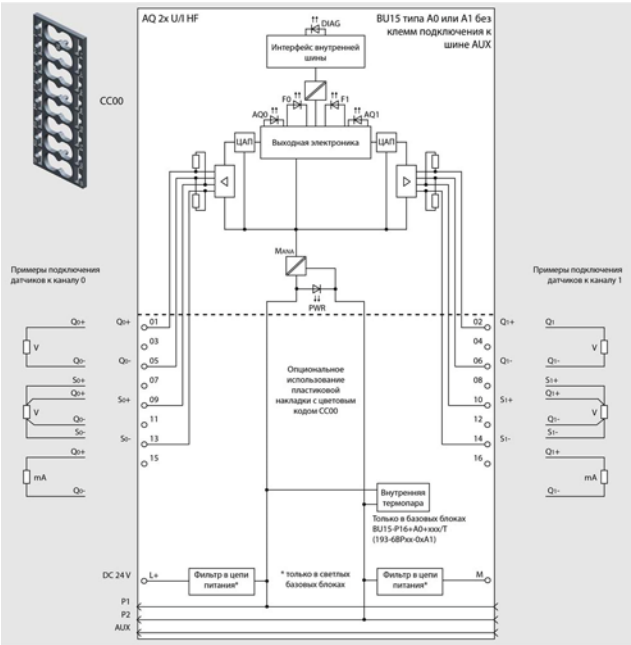
AI 2x I ST (6ES7 135-6GB00-0BA1)



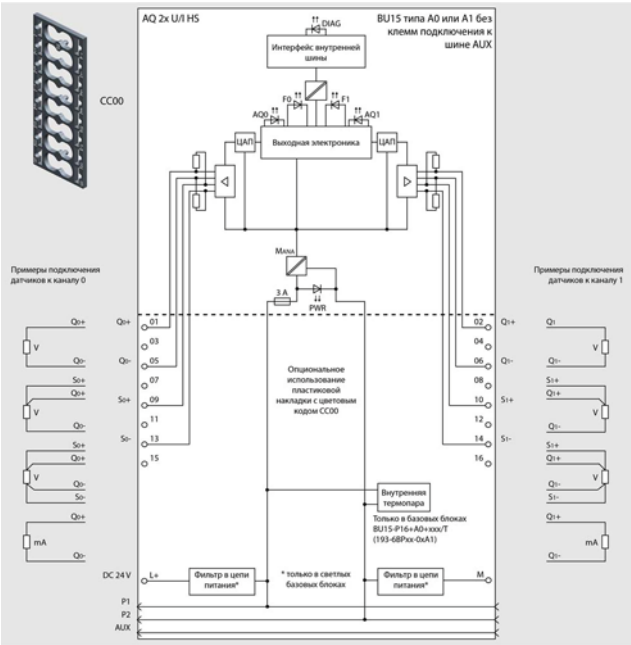
© ООО “Сименс” 2019

Модули вывода аналоговых сигналов EM 135

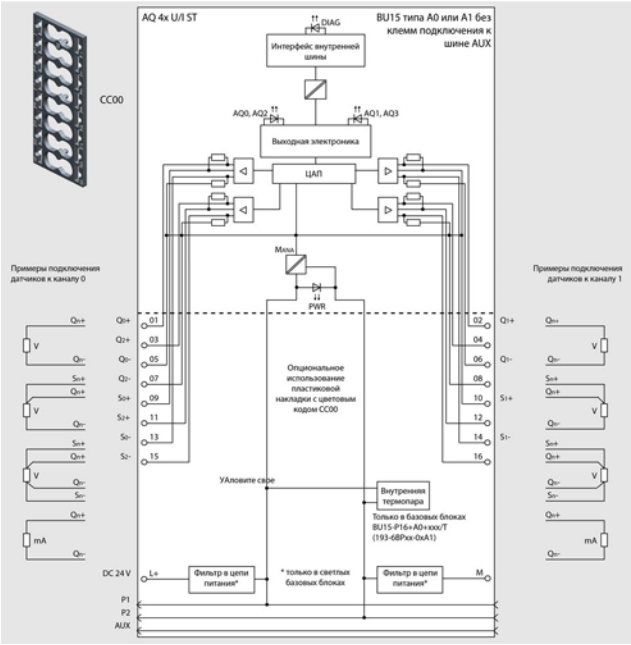
AQ 2x U/I HF (6ES7 135-6HB00-0CA1)



AI 2x U/I HS (6ES7 135-6HB00-0DA1)



AQ 4x U/I ST (6ES7 135-6HD00-0BA1)



Базовые блоки для модулей EM 135

Базовый блок				Модули EM 135, устанавливаемые на все типы указанных базовых блоков	
Заказной номер	Обозначение	Цвет	Количество устанавливаемых модулей	Заказной номер	Назначение
6ES7 193-6BP00-0DA0	BU15-P16+A0+2D	Светлый	1		
6ES7 193-6BP00-0DA1	BU15-P16+A0+2D/T [1]	Светлый	1		
6ES7 193-6BP20-0DA0	BU15-P16+A10+2D	Светлый	1	6ES7 135-6FB00-0BA1	AQ 2x U ST
6ES7 193-6BP40-0DA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Светлый	1	6ES7 135-6GB00-0BA1	AQ 2x I ST
6ES7 193-6BP60-0DA0	2BU15-P16+A0+2DB	Светлый + темный	2	6ES7 135-6HB00-0CA1	AQ 2x U/I HF
6ES7 193-6BP00-0BA0	BU15-P16+A0+2B	Темный	1	6ES7 135-6HB00-0DA1	AQ 2x U/I HS
6ES7 193-6BP00-0BA1	BU15-P16+A0+2B/T [1]	Темный	1	6ES7 135-6HD00-0BA1	AQ 4x U/I ST
6ES7 193-6BP20-0BA0	BU15-P16+A10+2B	Темный	1		
6ES7 193-6BP40-0BA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Темный	1		
6ES7 193-6BP60-0BA0	2BU15-P16+A0+2B	Темный + темный	2		

© ООО “Сименс” 2019

Базовый блок				Модули EM 135, устанавливаемые на все типы указанных базовых блоков	
Заказной номер	Обозначение	Цвет	Количество устанавливаемых модулей	Заказной номер	Назначение
6AG1 193-6BP00-7DA0	BU15-P16+A0+2D	Светлый	1	6AG1 135-6GB00-7BA1 6AG1 135-6HB00-7CA1 6AG1 135-6HB00-2DA1 6AG1 135-6HD00-7BA1	AQ 2x I ST AQ 2x U/I HF AQ 2x U/I HS AQ 4x U/I ST
6AG1 193-6BP00-7DA1	BU15-P16+A0+2D/T [1]	Светлый	1		
6AG1 193-6BP20-7DA0	BU15-P16+A10+2D	Светлый	1		
6AG1 193-6BP40-7DA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Светлый	1		
6AG1 193-6BP00-7BA0	BU15-P16+A0+2B	Темный	1		
6AG1 193-6BP20-7BA1	BU15-P16+A10+2B/T [1]	Темный	1		
6AG1 193-6BP20-7BA0	BU15-P16+A10+2B	Темный	1		
6AG1 193-6BP40-7BA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Темный	1		
6AG2 193-6BP00-4DA0	BU15-P16+A0+2D TX RAIL	Светлый	1	6AG2 135-6HD00-4BA1	AQ 4x U/I ST TX RAIL
6AG2 193-6BP00-4DA1	BU15-P16+A0+2D/T TX RAIL[1]	Светлый	1		
6AG2 193-6BP20-4DA0	BU15-P16+A10+2D TX RAIL	Светлый	1		
6AG2 193-6BP00-4BA0	BU15-P16+A0+2B TX RAIL	Темный	1		
6AG2 193-6BP20-4BA0	BU15-P16+A10+2B TX RAIL	Темный	1		

[1] Базовые блоки с встроенным устройством температурной компенсации

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль вывода аналоговых сигналов SIMATIC EM135 для стандартных промышленных условий эксплуатации; установка на базовый блок типа A0 или A1	
• AQ 2x U ST 2 канала вывода унифицированных сигналов напряжения, разрешение до 16 бит, время цикла на модуль 1 мс, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 135-6FB00-0BA1
• AQ 2x I ST 2 канала вывода унифицированных сигналов тока, разрешение до 16 бит, время цикла на модуль 1 мс, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 135-6GB00-0BA1
• AQ 2x U/I HF 2 канала вывода унифицированных сигналов напряжения или тока, разрешение до 16 бит, время цикла на модуль 750 мкс, диагностика на уровне каждого канала, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 135-6HB00-0CA1
• AQ 2x U/I HS 2 канала вывода унифицированных сигналов напряжения или тока, разрешение до 16 бит, время цикла на модуль 125 мкс, диагностика на уровне каждого канала, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 135-6HB00-0DA1
• AQ 4x U/I ST 4 канала вывода унифицированных сигналов напряжения или тока, разрешение до 16 бит, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 135-6HD00-0BA1
Модуль вывода аналоговых сигналов SIPLUS EM135 для тяжелых промышленных условий эксплуатации; установка на базовый блок типа A0 или A1	
• AQ 2x I ST 2 канала вывода унифицированных сигналов силы тока, разрешение до 16 бит, время цикла на модуль 1 мс, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 135-6GB00-7BA1
• AQ 2x U/I HF 2 канала вывода унифицированных сигналов напряжения или тока, разрешение до 16 бит, время цикла на модуль 750 мкс, диагностика на уровне каждого канала, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 135-6HB00-7CA1
• AQ 2x U/I HS 2 канала вывода унифицированных сигналов напряжения или тока, разрешение до 16 бит, время цикла на модуль 125 мкс, диагностика на уровне каждого канала, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 135-6HB00-2DA1
• AQ 4x U/I ST 4 канала вывода унифицированных сигналов напряжения или тока, разрешение до 16 бит, диагностика на уровне модуля, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 135-6HD00-7BA1
Модуль вывода аналоговых сигналов SIPLUS AQ 4x U/I ST TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; 4 канала вывода унифицированных сигналов напряжения или тока, разрешение до 16 бит, диагностика на уровне модуля, установка на базовый блок типа A0 или A1, железнодорожные сертификаты	6AG4 135-6HD00-4BA1
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0

© ООО "Сименс" 2019

Модули вывода аналоговых сигналов EM 135

Описание	Заказной номер
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, ширина 15 мм,	
• без контактов для подключения к шине AUX, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	6AG1 193-6BP00-7BA0
• 10 дополнительных контактов (1A … 10A) для подключения к вспомогательной шине AUX, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	6AG1 193-6BP20-7BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A1 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, ширина 15 мм, встроенное устройство температурной компенсации,	
• без контактов подключения к шине AUX, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6ES7 193-6BP00-0DA1
- BU15-P16+A0+2B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6ES7 193-6BP00-0BA1
• 10 дополнительных контактов (1A … 10A) для подключения к вспомогательной шине AUX, высота 141 мм	
- BU15-P16+A0+12D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6ES7 193-6BP40-0DA1
- BU15-P16+A0+12B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6ES7 193-6BP40-0BA1
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A1 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, ширина 15 мм, встроенное устройство температурной компенсации,	
• без контактов подключения к шине AUX, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP00-7DA1
- BU15-P16+A0+2B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6AG1 193-6BP00-7BA1
• 10 дополнительных контактов (1A … 10A) для подключения к вспомогательной шине AUX, высота 141 мм	
- BU15-P16+A0+12D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP40-7DA1
- BU15-P16+A0+12B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6AG1 193-6BP40-7BA1
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A1 BU15-P16+A0+2D/T для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, встроенное устройство температурной компенсации, железнодорожные сертификаты, ширина 15 мм, высота 117 мм	6AG1 193-6BP00-4DA1

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIMATIC PotDis-BU для установки одного терминального блока PotDis-TB; стандартные промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• базовый блок типа P1 17 отжимных контактов, подключенных к шине P1, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P2	
- PotDis-BU-P1/D-R светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0DP1
- PotDis-BU-P1/B-R темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0BP1
• базовый блок типа P2 17 отжимных контактов, подключенных к шине P2, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P1	
- PotDis-BU-P2/D-B светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0DP2
- PotDis-BU-P2/B-B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0BP2
Терминальный блок SIMATIC PotDis-TB для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• PotDis-TB-n.c.-G 18 изолированных друг от друга отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TN0
• PotDis-TB-BR-W 18 гальванически связанных отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TP0
• PotDis-TB-P1-R 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P1	6ES7 193-6TP00-0TP1
• PotDis-TB-P2-B 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P2	6ES7 193-6TP00-0TP2

Описание	Заказной номер
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 типа A0	
- цветовой код CC00, 10 штук	6ES7 193-6CP00-2MA0
• для маркировки контактов терминального блока PotDis-TB	
- цветовой код CC10, 10 штук	6ES7 193-6CP10-2MT0
- цветовой код CC11, 10 штук	6ES7 193-6CP11-2MT0
- цветовой код CC12, 10 штук	6ES7 193-6CP12-2MT0
- цветовой код CC13, 10 штук	6ES7 193-6CP13-2MT0
• для маркировки контактов 1 … 16 терминальной коробки базового блока PotDis-BU:	
- цветовой код CC62, 10 штук	6ES7 193-6CP62-2MA0
- цветовой код CC63, 10 штук	6ES7 193-6CP63-2MA0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук	
• шириной 15 мм	6ES7 133-6CV15-1AM0
• шириной 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 193-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Многофункциональная система ввода-вывода ET 200SP

F модули для систем обеспечения безопасности

Обзор

Станции и контроллеры ET 200SP могут использоваться для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем), отвечающих требованиям:

- уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508;
- уровня сложности до PLe по стандарту ISO 13849.

F модули могут устанавливаться:

- В станции ET 200SP с интерфейсными модулями IM 155-6 PN ST/ HF/ HS или IM 155-6 DP HF, работающие под управлением контроллеров с F-CPU. В этом случае обмен данными с контроллером через сеть PROFINET IO или PROFIBUS DP выполняется с поддержкой профиля PROFIsafe.
- В периферийные контроллеры ET 200SP с центральными процессорами CPU 1510SP F-1 PN или CPU 1512SP F-1 PN.
- В открытые контроллеры с центральными процессорами CPU 1515SP PC2 F или CPU 1515SP PC2 TF.

В одной станции/ контроллере ET 200SP допускается использование смешанного состава модулей стандартного назначения и F модулей. Для выделения F модулей среди других модулей их корпуса имеют желтый цвет, а для их маркировки используются этикетки желтого цвета.

Конфигурирование и программирование F систем, включающих в свой состав станции/ контроллеры ET 200SP, выполняется в среде STEP 7 Professional от V12 SP1, дополненного пакетом STEP 7 Safety Advanced от V12 и выше.

Для разработки проектов с поддержкой всех существующих функций F систем необходимо использовать STEP 7 Professional от V15.1 и STEP 7 Safety Advanced от V15.1.

Состав модулей

F-DI 8x 24 VDC HF	F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A PM HF	F-DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A PP HF	F-RQ 1x 24 VDC/24…230VAC/ 5 A ST
8-канальный F модуль ввода дискретных сигналов 24 VDC	4-канальный F модуль вывода дискретных сигналов 24 VDC/ 2 A с одновременной коммутацией P и M шин питания нагрузки	8-канальный F модуль вывода дискретных сигналов 24 VDC/ 0.5 A с двойной коммутацией P шины питания нагрузки	1-канальный F модуль вывода дискретных сигналов с двумя замыкающими контактами реле

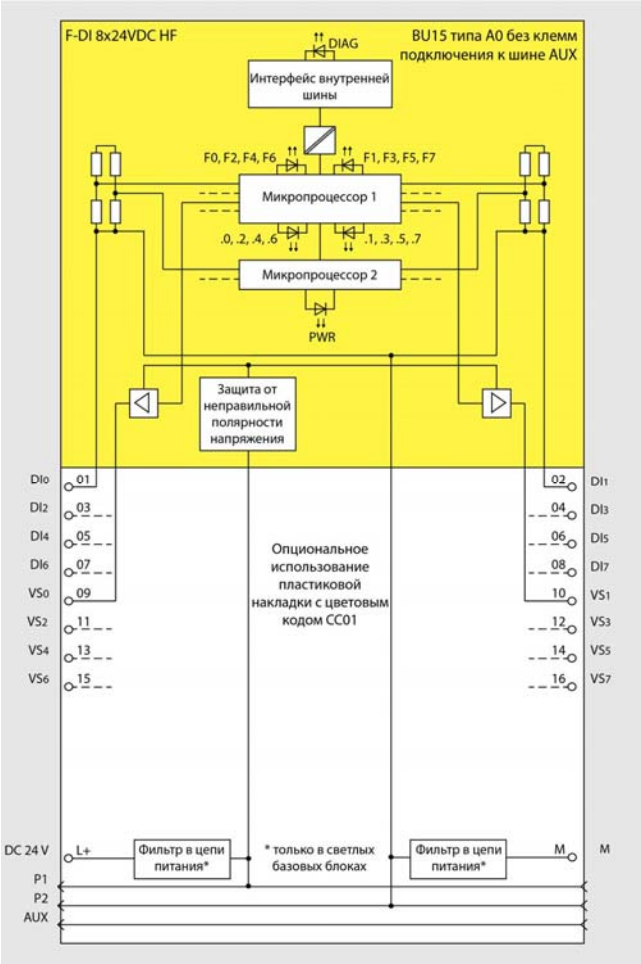
F-AI 4x I (0)4 … 20mA HF	F-PM-E 24 VDC/ 8 A PPM PROFIsafe	F-CM AS-Interface Safety ST
4-канальный F модуль ввода унифицированных сигналов 0 … 20 мА или 4 … 20 мА	F модуль безопасного отключения с одновременной коммутацией P и M или двойной коммутацией P шины питания нагрузки	F коммуникационный модуль для сети AS-Interface (см. секцию “Коммуникационные компоненты”)

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модуль ввода дискретных сигналов для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем):

- Восемь дискретных F входов, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508 и уровня сложности до PLe по стандарту ISO 13849.
- 1- или 2-канальное подключение датчиков.
- Обработка входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2.
- Настраиваемое время задержки распространения входных сигналов.
- Настраиваемое время допустимого рассогласования сигналов в 2-канальных схемах.
- Восемь выходов питания датчиков с встроенной защитой от коротких замыканий.
- Светодиоды индикации состояний модуля и его входов.
- Широкий набор диагностических функций.
- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Мониторинг обрыва внешних цепей и коротких замыканий на уровне каждого канала.
- Мониторинг наличия напряжения питания на уровне модуля.
- Перевод в пассивное состояние отдельных каналов или всего модуля при обнаружении ошибки канала.
- Установка на базовый блок типа A0.



- Цветовой код CC01.

Назначение

Модуль F-DI 8x24VDC HF оснащен восьмью дискретными F входами, к которым подключаются датчики системы обеспечения безопасности. Обеспечивается поддержка 1- или 2-канальных схем подключения датчиков с обработкой входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2.

Модуль предназначен для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL3, а также уровня сложности до PLe.

Конструкция

Модуль F-DI 8x24VDC HF выпускается в компактном пластиковом корпусе желтого цвета шириной 15 мм и устанавливается на базовый блок типа A0. Он оснащен:

- Восьмью дискретными F входами 24 VDC с обработкой сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2.
- Восьмью встроенными блоками питания датчиков.
- Светодиодами индикации:
  - состояний модуля – двухцветный (зеленый/ красный) светодиод DIAG;
  - состояний каналов – по одному зеленому светодиоду на канал;
  - наличия ошибок в работе каналов – по одному красному светодиоду на канал;
  - наличия напряжения питания – зеленый светодиод PWR.

На фронтальной панели модуля нанесена информация о его назначении, версии аппаратуры и встроенного программного обеспечения, цветовая метка вида модуля и его цветовой код (CC01), заказной номер и матричный 2D код модуля, а также схема подключения внешних цепей. По цветовому коду можно выбрать пластиковую цветную накладку на терминальную коробку базового блока.

© ООО "Сименс" 2019

Модуль SIMATIC F-DI 8x 24 VDC HF

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 136-6BA00-0CA0 SIMATIC F-DI 4/8x24VDC HF
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	01
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V1.0.0
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	A0
Цветовой код	CC01
Функции:	
• данных идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M 0 … I&M 3
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V12
• STEP 7	От V5.5 SP3
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.31
Цепь питания модуля	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток:	
• номинальное значение	75 мА без учета нагрузки
• от внутренней шины, не более	21 мА
Потребляемая от внутренней шины мощность	70 мВт
Потери мощности, типовое значение	4 Вт
Цепи питания датчиков	
Количество выходов питания датчиков	8
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• не менее	U_{L+} - 1.5 В
Ток одного выхода	0.3 А при температуре до 60 °C
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная
• ток срабатывания защиты	0.7 … 1.8 А
Суммарный выходной ток, не более	800 мА
Адресное пространство на модуль	
Для ввода	6 байт
Для вывода	4 байта
Аппаратная конфигурация	
Автоматическое кодирование:	Есть
• электронный кодирующий элемент	Есть
Дискретные входы	
Количество входов	8
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 1
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	15 … 30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	3.7 мА
Время переключения при номинальном входном напряжении:	
• от низкого уровня к высокому	0.4 … 20 мс, настраивается
• от высокого уровня к низкому	0.4 … 20 мс, настраивается
Длина кабеля, не более:	
• обычного	500 м
• экранированного	1000 м
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Нет
Диагностические сообщения	См. руководство

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 136-6BA00-0CA0 SIMATIC F-DI 4/8x24VDC HF
Светодиоды индикации:	
• нормальной работы модуля	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• наличия питания	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	По одному зеленому светодиоду на канал
• диагностики каналов	По одному красному светодиоду на канал
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей	
Между каналами	Нет
Между каналами и внутренней шиной	Есть
Между каналами и цепью питания электроники	Нет
Допустимая разность потенциалов	
Между различными цепями	60 VDC/ 75 VAC
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC
Настраиваемые параметры	
Ручная установка времени F мониторинга	Запрещена/ разрешена [1]
Время F мониторинга	1 … 65535 мс [1]
F адрес источника	1 … 65534 [1]
F адрес назначения	1 … 65534 [1]
F параметры сигнатуры (без адреса)	0 … 65535 [1]
Реакция на ошибку канала	Перевод в пассивное состояние модуля/ канала [1]
Ручное присвоение адреса блоку данных F I/O:	Запрещено/ разрешено [1]
• номер блока данных	- [1]
• имя блока данных	- [1]
Цепь питания датчиков:	
• тестирование коротких замыканий	Запрещено/ разрешено [2]
• время тестирования коротких замыканий	0.5 мс … 2 с [2]
• время запуска датчиков после теста коротких замыканий	0.5 мс … 2 с [2]
Дискретные входы:	
• обработка сигналов	1oo1/ 1oo2 с одинаковыми видами ключей/ 1oo2 с разными видами ключей (HO и H3) [3]
• реакция на рассогласование сигналов	Сохранение последнего состояния/ сброс на низкий уровень [3]
• допустимое время рассогласования сигналов	5 мс … 30 с [3]
• реинтеграция после ошибки время рассогласования сигналов	С тестированием/ без тестирования сигнала низкого уровня [3]
• активация канала	Запрещена/ разрешена [2]
• питание датчиков	Через каналы 0…7/ внешнее питание [2]
• задержка распространения входного сигнала	0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20 мс [2]
• увеличение длительности импульса	Нет, 0.5/ 1.0/ 2.0 с [2]
• мониторинг "дребезга" контактов:	Запрещен/ разрешен [2]
- количество переключений	2 … 31 [2]
- окно мониторинга	0 … 100 с [2]
Обеспечение безопасности	
Обеспечение безопасности:	
• по IEC 61508, не выше	SIL 3
• по EN ISO 13849-1	PLe
Вероятность возникновения отказов	
• низкий спрос (PFD), не менее	2.00E-05
• высокий спрос (PFH), не менее	1.00E-09

© ООО “Сименс” 2019

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 136-6BA00-0CA0 SIMATIC F-DI 4/8x24VDC HF
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C

Модуль ввода дискретных сигналов	6ES7 136-6BA00-0CA0 SIMATIC F-DI 4/8x24VDC HF
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 72x 55
Масса	49 г

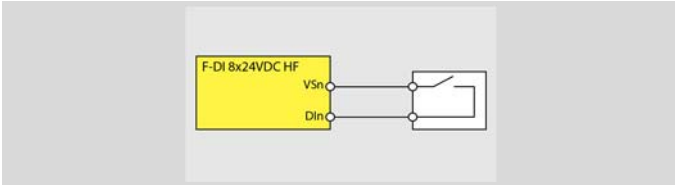
Модули SIPLUS F-DI 8x 24 VDC HF

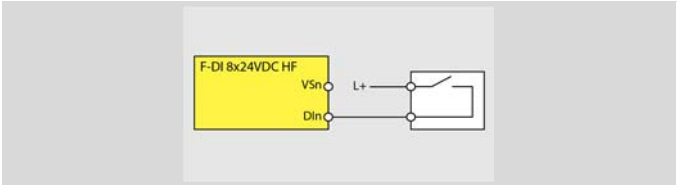
Модуль вывода дискретных сигналов	6AG1 136-6BA00-2CA0 F-DI 4/8x 24 VDC HF	6AG2 136-6BA00-1CA0 F-DI 4/8x 24 VDC HF T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 136-6BA00-0CA0	6ES7 136-6BA00-0CA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C	-25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Примеры подключения внешних цепей

Возможные варианты подключения датчиков

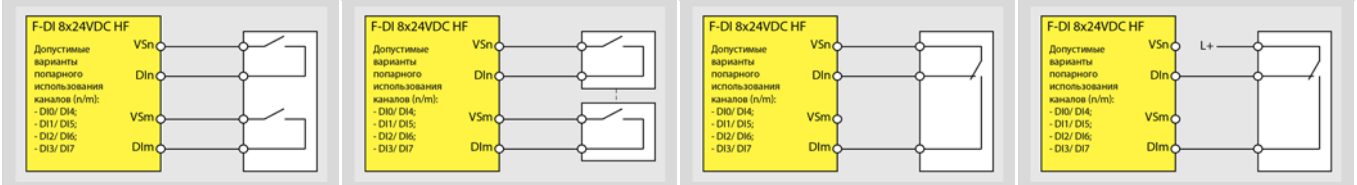
Уровень безопасности SIL3, категории безопасности 3, уровень производительности PLd. Обработка сигналов по принципу 1oo1

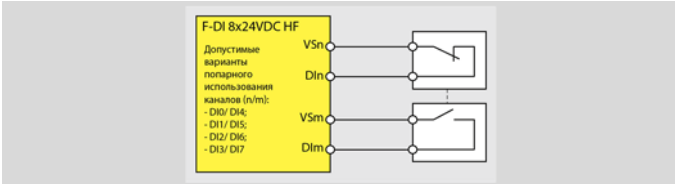


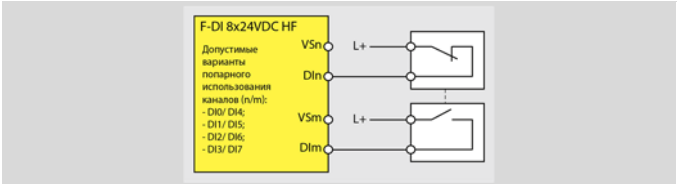


Уровень безопасности SIL3, категория безопасности 3, уровень производительности PLe. Обработка сигналов по принципу 1oo2

Уровень безопасности SIL3, категория безопасности 4, уровень производительности PLe. Обработка сигналов по принципу 1oo2







© ООО "Сименс" 2019

Базовые блоки для модулей ввода дискретных сигналов EM 136

Базовый блок				Модули EM 136, устанавливаемые на все типы указанных базовых блоков	
Заказной номер	Обозначение	Цвет	Количество устанавливаемых модулей	Заказной номер	Назначение
6ES7 193-6BP00-0DA0	BU15-P16+A0+2D	Светлый	1	6ES7 136-6BA00-0CA0	F-DI 4/8x24VDC HF
6ES7 193-6BP20-0DA0	BU15-P16+A10+2D	Светлый	1		
6ES7 193-6BP60-0DA0	2BU15-P16+A0+2DB	Светлый + темный	2		
6ES7 193-6BP00-0BA0	BU15-P16+A0+2B	Темный	1		
6ES7 193-6BP20-0BA0	BU15-P16+A10+2B	Темный	1		
6ES7 193-6BP60-0BA0	2BU15-P16+A0+2B	Темный + темный	2		
6AG1 193-6BP00-7DA0	BU15-P16+A0+2D	Светлый	1	6AG1 136-6BA00-2CA0	F-DI 4/8x24VDC HF
6AG1 193-6BP20-7DA0	BU15-P16+A10+2D	Светлый	1		
6AG1 193-6BP00-7BA0	BU15-P16+A0+2B	Темный	1		
6AG1 193-6BP20-7BA0	BU15-P16+A10+2B	Темный	1		
6AG2 193-6BP00-4DA0	BU15-P16+A0+2D TX RAIL	Светлый	1	6AG2 136-6BA00-1CA0	F-DI 4/8x24VDC HF T1 RAIL
6AG2 193-6BP20-4DA0	BU15-P16+A10+2D TX RAIL	Светлый	1		
6AG2 193-6BP00-4BA0	BU15-P16+A0+2B TX RAIL	Темный	1		
6AG2 193-6BP20-4BA0	BU15-P16+A10+2B TX RAIL	Темный	1		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
F модуль ввода дискретных сигналов SIMATIC F-DI 4/8x24VDC HF для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, 8 дискретных F входов 24 VDC, SIL3/ категория 4/ PLe, установка на базовый блок типа A0, цветовой код CC01	6ES7 136-6BA00-0CA0
F модуль ввода дискретных сигналов исполнения SIPLUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, 8 дискретных F входов 24 VDC, SIL3/ категория 4/ PLe, установка на базовый блок типа A0, цветовой код CC01	
• F-DI 4/8x 24 VDC HF диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6AG1 136-6BA00-2CA0
• F-DI 4/8x 24 VDC HF T1 RAIL диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 136-6BA00-1CA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4BA0
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 типа A0	
- цветовой код CC01, 10 штук	6ES7 193-6CP01-2MA0
- цветовой код CC01, 50 штук	6ES7 193-6CP01-4MA0
• для маркировки контактов 1 … 12 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU20 типа B1, цветовой код CC41, 10 штук	6ES7193-6CP41-2MB0
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC71, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0
- цветовой код CC72, 10 штук	6ES7 193-6CP72-2AA0
- цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP73-2AA0

Описание	Заказной номер
Кодировочный ключ для модулей F-DI, F-DQ и F-PM-E, упаковка из 5 штук, запасная часть, входит в комплект поставки соответствующих модулей	6ES7 193-6EF00-1AA0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках шириной 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV15-1AM0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Маркировочные этикетки	
• один рулон с 500 этикетками желтого цвета	6ES7 194-6LR10-0AG0
• листы формата DIN A4 с 1000 этикетками желтого цвета	6ES7 194-6LA10-0AG0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО "Сименс" 2019

Обзор

Модули вывода дискретных сигналов для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) на базе аппаратуры контроллеров, станций ET200SP:

- Соответствие требованиям уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508 и уровня сложности до PLe по стандарту ISO 13849.
- Перевод в пассивное состояние отдельных каналов или всего модуля при обнаружении ошибки канала.
- Широкий набор диагностических функций и параметров настройки.
- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Гибкие варианты подключения нагрузки.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Мониторинг состояний внешних цепей.
- Мониторинг напряжения питания.
- Светодиоды индикации состояний модулей и их выходов.

Назначение

6ES7 136-6DB00-0CA0 F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A PM HF	6ES7 136-6DC00-0CA0 F-DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A PP HF	6ES7 136-6RA00-0BF0 F-RQ 1x 24 VDC/24…230VAC/ 5 A ST
4-канальный F модуль вывода дискретных сигналов 24 VDC/ 2 A с одновременной коммутацией P и M шин питания нагрузки	8-канальный F модуль вывода дискретных сигналов 24 VDC/ 0.5 A с двойной коммутацией P шины питания нагрузки	1-канальный F модуль вывода дискретных сигналов с двумя замыкающими контактами реле
Ширина модуля 15 мм. Установка на базовый блок BU15 типа A0.	Ширина модуля 15 мм. Установка на базовый блок BU15 типа A0.	Ширина модуля 20 мм. Установка на базовый блок BU20 типа F0.

Конструкция

Модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах желтого цвета шириной 15 или 20 мм и устанавливается на базовый блок типа A0 или F0 соответственно.

Выходы модулей F-DQ выполнены на основе транзисторных ключей. В зависимости от внутренней схемы их включения модуль F-DQ обеспечивает одновременную коммутацию P и M шин питания нагрузки (PM) или коммутацию только шины P двумя последовательно включенными ключами. Модуль F-RQ имеет один дискретный выход, формируемый двумя параллельными цепями, каждая из которых содержит до два последовательно включенных замыкающих контакта реле.

Управление состоянием реле модуля F-RQ осуществляется внешним дискретным сигналом, подаваемыми на входы IN P и IN M. Для формирования сигналов управления можно использовать, например, модули F-DQ.

Один сигнал модуля F-DQ можно использовать для управления состояниями нескольких модулей F-RQ. С этой целью выходы OUT P и OUT M первого модуля F-RQ подключаются к входам IN P и IN M второго модуля 1F-RQ и т.д.

Каждый модуль оснащен светодиодами индикации его состояний и состояний выходных каналов.

На фронтальной панели каждого модуля нанесена информация о его назначении, версии аппаратуры и встроенного программного обеспечения, цветовая метка вида модуля и его цветовой код (CCxx), заказной номер и матричный 2D код модуля, а также схема подключения внешних цепей. По цветовому коду можно выбрать пластиковую цветную накладку на терминальную коробку базового блока.

F модули вывода дискретных сигналов SIMATIC EM 136

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 136-6DB00-0CA0 F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A PM HF	6ES7 136-6DC00-0CA0 F-DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A PP HF	6ES7 136-6RA00-0BF0 F-RQ 1x 24 VDC/24…230VAC/ 5 A ST
Общие технические данные			
Версия аппаратуры	01	-	01
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0.0	FW V1.0	FW V1.0.0
• обновление встроенного FW	Есть	Есть	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0	BU15 типа A0	BU20 типа F0
Цветовой код	CC02	CC02	CC42
Функции:			
• идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3	Есть, I&M0 … I&M3

© ООО “Сименс” 2019

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 136-6DB00-0CA0 F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A PM HF	6ES7 136-6DC00-0CA0 F-DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A PP HF	6ES7 136-6RA00-0BF0 F-RQ 1x 24 VDC/24…230VAC/ 5 A ST
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	От V12	От V14 SP1 + HSP 202	От V13
• STEP 7	От V5.5 SP3	От V5.5 SP4 HF5	От V5.5 SP4
• PCS 7	-	-	-
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.31	-	-
Цепи питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток	75 мА, номинальное значение без учета питания нагрузки	75 мА, номинальное значение без учета питания нагрузки	-
Номинальное выходное напряжение	24 VDC	24 VDC	-
Потребляемая от внутренней шины мощность	70 мВт	70 мВт	100 мВт
Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт	3.0 Вт	1.0 Вт
Адресное пространство			
Адресное пространство на модуль	5 байт на вывод + 5 байт на ввод	6 байт на вывод: 5 байт без режима RIOforFA, 6 байт в режиме RIOforFA + 6 байт на ввод: 5 байт без режима RIOforFA, 6 байт в режиме RIOforFA	1 байт на вывод
Аппаратная конфигурация			
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть	Есть
• электронный кодирующий элемент	Есть	Есть	Есть
Дискретные выходы			
Количество выходов	4	8	1
Настройка выходов	Есть	Есть	-
Защита выходов от коротких замыканий:	Есть	Есть	Нет
• ток срабатывания защиты	3.3 А, типовое значение	Не ниже 0.7 А	-
Мониторинг обрыва внешних цепей:	Есть	Нет	Нет
• ток срабатывания защиты	8 мА, типовое значение	-	-
Защита выходов от перегрузки:	Есть	Нет	Нет
• ток срабатывания защиты	2.9 А, типовое значение	-	-
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	2x 47 В	-39 В	Нет
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается
Коммутационная способность выхода:			
• при активной нагрузке, не более	2 А	0.5 А	5 А
• при ламповой нагрузке, не более	10 Вт	2 Вт	25 Вт
Сопротивление нагрузки	12 Ом … 2 кОм	48 Ом … 12 кОм	-
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.5 В	U_{L+} - 0.5 В	-
Выходной ток:			
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	2 А	0.5 А	5 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	-
Частота переключения выхода, не более:			
• при активной нагрузке	30 Гц, симметричная нагрузка	30 Гц, симметричная нагрузка	2 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.1 Гц, DC13 по IEC 947-5-1, симметричная нагрузка	0.1 Гц, DC13 по IEC 947-5-1, симметричная нагрузка	0.1 Гц, DC13 по IEC 947-5-1, 2 Гц, AC15 по IEC 947-5-1
• емкостной нагрузке	-	2 Гц, симметричная нагрузка	-
• при ламповой нагрузке	10 Гц, симметричная нагрузка	10 Гц, симметричная нагрузка	-
Суммарный выходной ток через все каналы модуля:			
• при горизонтальной установке и температуре:	6 А		
- до 40 °C	-	3 А	5 А
- до 50 °C	-	2.5 А	4 А
- до 60 °C	-	2 А	3 А
• при вертикальной установке и температуре:			
- до 50 °C	-	2 А	3 А
Параметры встроенных реле:			
• количество релейных выходов	-	-	1, 2 замыкающих контакта

© ООО "Сименс" 2019

F модули вывода дискретных сигналов

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 136-6DB00-0CA0 F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A PM HF	6ES7 136-6DC00-0CA0 F-DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A PP HF	6ES7 136-6RA00-0BF0 F-RQ 1x 24 VDC/24…230VAC/ 5 A ST
• номинальное напряжение питания обмоток реле	-	-	24 VDC
• ток, потребляемый обмотками реле, не более	-	-	70 мА
• внешний предохранитель для релейных выходов	-	-	6 А, см. информацию в руководстве
• реле с одобрением UL 508	-	-	Есть, Pilot Duty B300 R300
• коммутационная способность контактов:	-	-	
- при индуктивной нагрузке	-	-	См. дополнительное описание в руководстве
- при активной нагрузке	-	-	См. дополнительное описание в руководстве
- длительно допустимый ток, не более	-	-	5 А
- минимальный ток через контакт	-	-	1 мА
- номинальное коммутируемое напряжение			24 VDC или 230 VAC
- до 50 °C	-	-	
Длина кабеля, не более:			
• экранированного	1000 м	100 м	500 м
• обычного	500 м	100 м	300 м
• контрольного, для дискретного входа	-	-	10 м
Срок службы контактов реле			
Активная нагрузка:			Количество циклов срабатывания
• напряжение питания 24 VDC, ток нагрузки:			
- 5.0 A	-	-	350000
- 3.0 A	-	-	500000
- 2.0 A	-	-	750000
- 1.0 A	-	-	1800000
- 0.5 A	-	-	4000000
• напряжение питания 230 VAC, ток нагрузки:			
- 5.0 A	-	-	100000
- 3.0 A	-	-	150000
- 2.0 A	-	-	200000
- 1.0 A	-	-	400000
- 0.5 A	-	-	800000
Индуктивная нагрузка по IEC 947-5-1 DC 13/ AC 15:			
• напряжение питания =24 В, ток нагрузки:			
- 1.0 A	-	-	100000
- 0.5 A	-	-	200000
• напряжение питания ~230 В, ток нагрузки:			
- 1.0 A	-	-	200000
- 0.5 A	-	-	350000
Состояния, прерывания, диагностика			
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет	Нет
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Нет
Сообщения:			
• диагностические	Есть	Есть	Нет
Диагностические светодиоды индикации:			
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Зеленый светодиод ERROR	-
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	-
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод
• диагностики каналов	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал	-
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG	-
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение:			
• между различными каналами	Нет	Нет	Есть, только для SELV/ PELV
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть	Есть
• между электроникой и цепью питания	Нет	Нет	Есть

© ООО “Сименс” 2019

F модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 136-6DB00-0CA0 F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A PM HF	6ES7 136-6DC00-0CA0 F-DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A PP HF	6ES7 136-6RA00-0BF0 F-RQ 1x 24 VDC/24…230VAC/ 5 A ST
Допустимая разность потенциалов			
Между каналами и внутренней шиной	-	-	250 VAC
Между каналами и цепью питания электроники	-	-	250 VAC
Между внутренней шиной и цепью питания электроники	-	-	60 VAC/ 75 VDC
Изоляция			
Категория перенапряжений	-	-	III
Испытательное напряжение изоляции:	707 VDC	707 VDC	-
• между каналами и внутренней шиной/ цепью питания электроники	-	-	2545 VDC в течение 2 с (обычный тест), импульсное напряжение 7200 VDC, 5 положительных и 5 отрицательных импульсов (типовой тест)
• между внутренней шиной и цепью питания электроники	-	-	707 VDC
Стандарты, одобрения, сертификаты			
Уровень безопасности по IEC 61508	SIL 3	SIL 3	SIL 3
Уровень производительности по EN ISO 13849-1	PL e	PL e	PL e
Категория безопасности по EN ISO 13849-1	4	4	4
Вероятность отказа при использовании в течение 20 лет и времени ремонта 100 часов:			
• низкая частота запросов PFD:			
- по SIL 3	<2.00E -05	<2.00E -05	<1.00E -05
- по SIL 2	-	-	<1.00E -04
• высокая частота запросов/ непрерывный режим PFH по SIL 3			
- по SIL 3	<1.00E -09 1/ час	<1.00E -09 1/ час	<1.00E -09 1/ час
- по SIL 2	-	-	<1.00E -08 1/ час
Настраиваемые параметры			
Ручная установка времени F мониторинга	Запрещена/ разрешена [1]	Запрещена/ разрешена [1]	-
Время F мониторинга	1 … 65535 мс [1]	1 … 65535 мс [1]	
F адрес источника	1 … 65534 [1]	1 … 65534 [1]	-
F адрес назначения	1 … 65534 [1]	1 … 65534 [1]	-
F параметры сигнатуры (без адреса)	0 … 65535 [1]	0 … 65535 [1]	-
Реакция на ошибку канала	Перевод в пассивное состояние модуля/ канала [1]	Перевод в пассивное состояние модуля/ канала [1]	-
Реинтеграция после ошибки канала	Настраиваемая (S7-300/ S7-400)/ автоматическая/ ручная (S7-1200/ S7-1500) [1]	Перевод в пассивное состояние модуля/ канала [1]	-
Ручное присвоение адреса блоку данных F I/O:	Запрещено/ разрешено [1]	Запрещено/ разрешено [1]	-
• номер блока данных	- [1]	- [1]	-
• имя блока данных	- [1]	- [1]	-
Максимальный период тестирования выходов	100 с/ 1000 с [1]	100 с/ 1000 с [1]	-
Дискретные выходы:			-
• активация канала	Запрещена/ разрешена [2]	Разрешена [2]	-
• максимальное время считывания результатов “темного” теста	0.6 … 400 мс [2]	-	-
• “темный” тест для 48 часов	Запрещен/ разрешен [2]	Запрещен/ разрешен [2]	-
• максимальное время переключения на считывание сигналов обратной связи во время тестирования	0.6 … 5 мс [2]	-	-
• активация “светлого” теста	Запрещена/ разрешена [2]	Разрешена [2]	-
• максимальное время считывания результатов “светлого” / “темного” теста	-	0.8/ 1 мс или 3/ 5 мс [2]	-
• подтверждение неисправности канала	-	Ручное (S7-1200/ S7-1500)/ автоматическое мс [2]. Не поддерживается в S7-300/ S7-400.	-
• диагностика обрыва внешней цепи	Запрещена/ разрешена [2]	-	-
Условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C	0 … +50 °C	0 … +50 °C
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58	15x 73x 58	20x 73x 58
Масса, приблизительно	57 г	48 г	56 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] Реконфигурирование во время работы

© ООО “Сименс” 2019

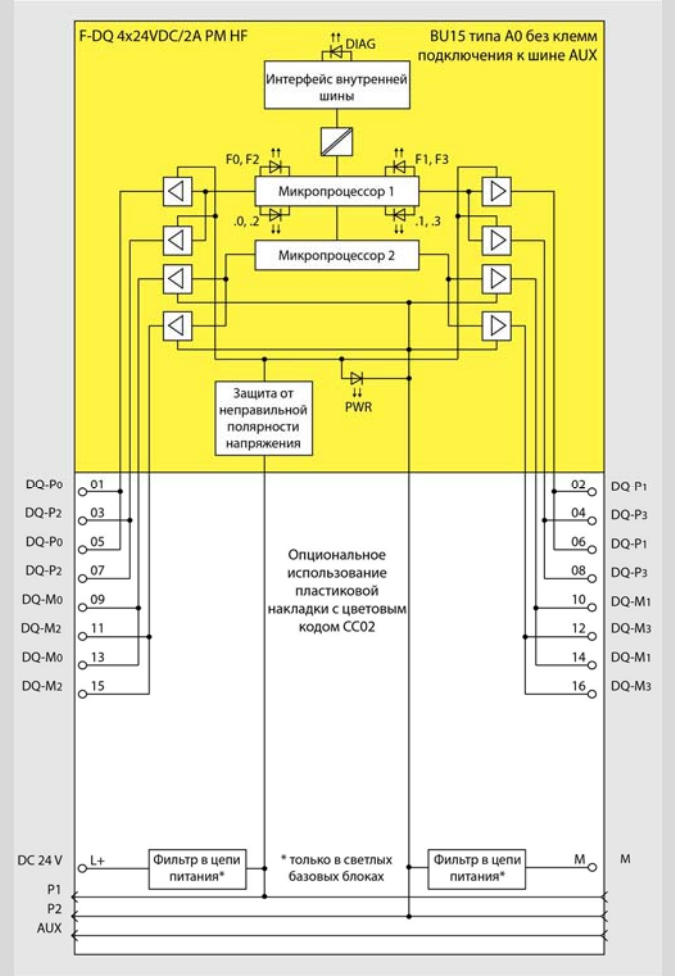
F модули вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 136

Модуль вывода дискретных сигналов	6AG1 136-6DB00-2CA0 F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A PM HF	6AG2 136-6DB00-1CA0 F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A PM HF T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 136-6DB00-0CA0	6ES7 136-6DB00-0CA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C	-25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Модуль вывода дискретных сигналов	6AG1 136-6DC00-2CA0 F-DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A PP HF	6AG1 136-6RA00-2BF0 F-RQ 1x 24 VDC/24…230VAC/ 5 A ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 136-6DC00-0CA0	6ES7 136-6RA00-0BF0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

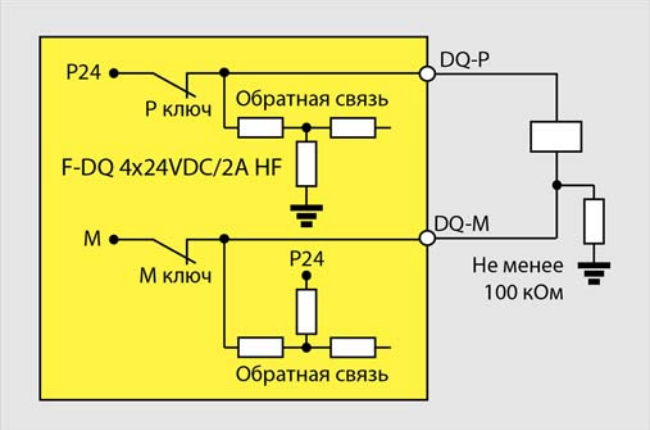
Схемы подключения внешних цепей

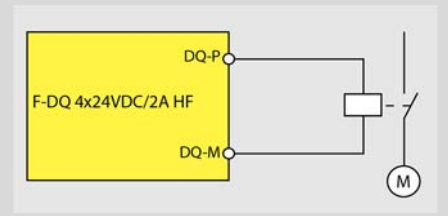
F-DQ 4x 24 VDC/ 2 A HF (6ES7 136-6DB00-0CA0)

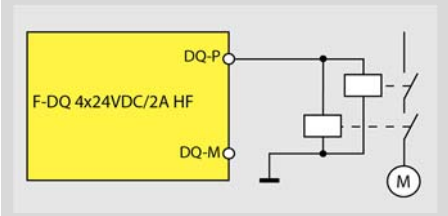


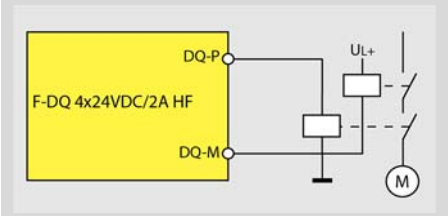
Управление дискретными F-входами

Пример подключения заземленной нагрузки



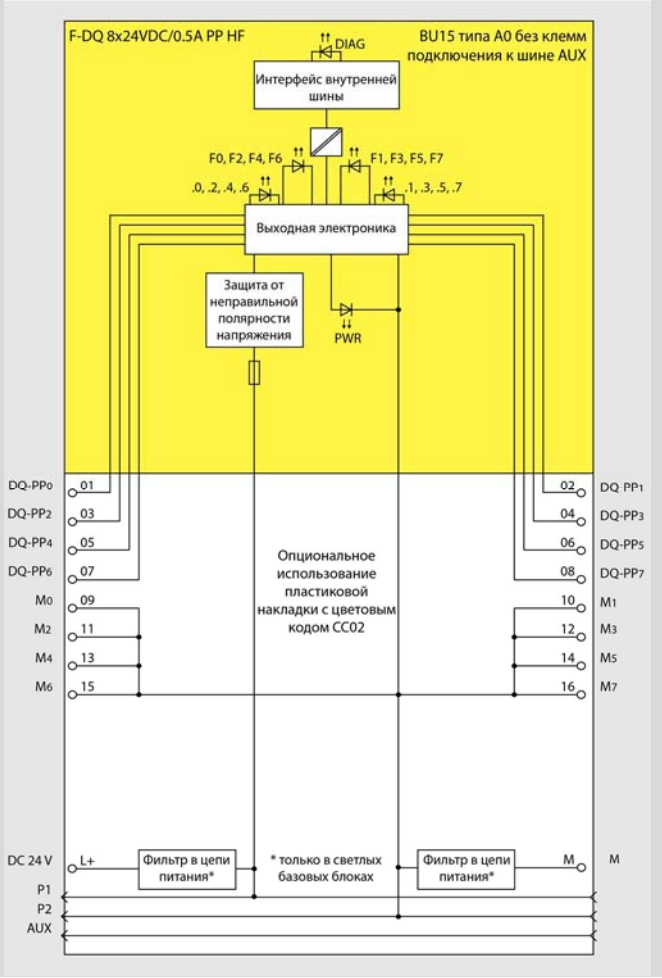




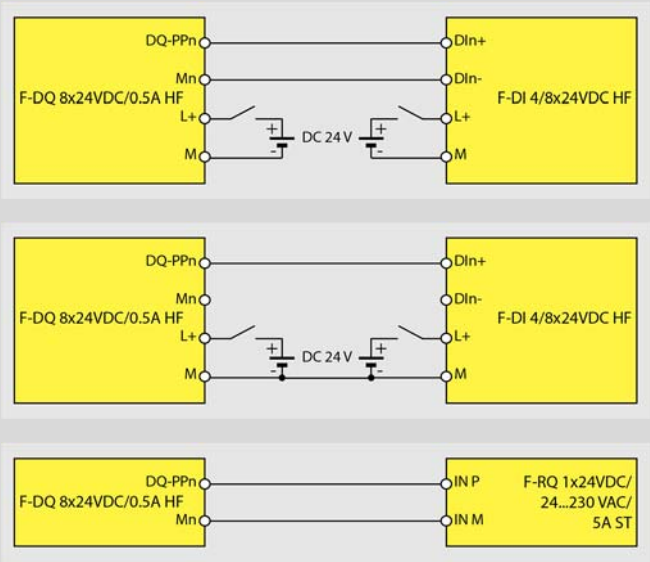


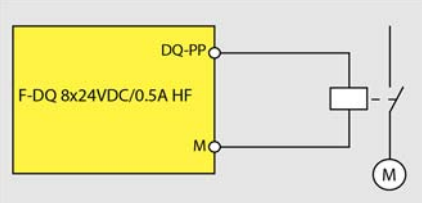
© ООО “Сименс” 2019

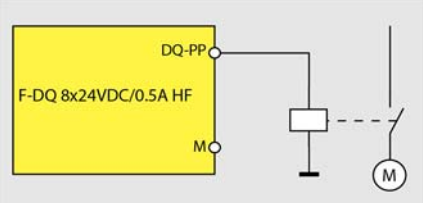
F-DQ 8x 24 VDC/ 0.5 A HF (6ES7 136-6DC00-0CA0)

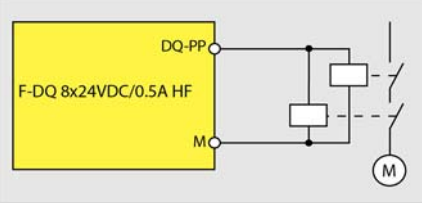


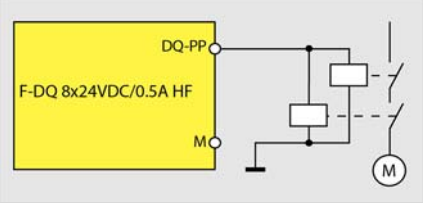
Управление дискретными F-входами





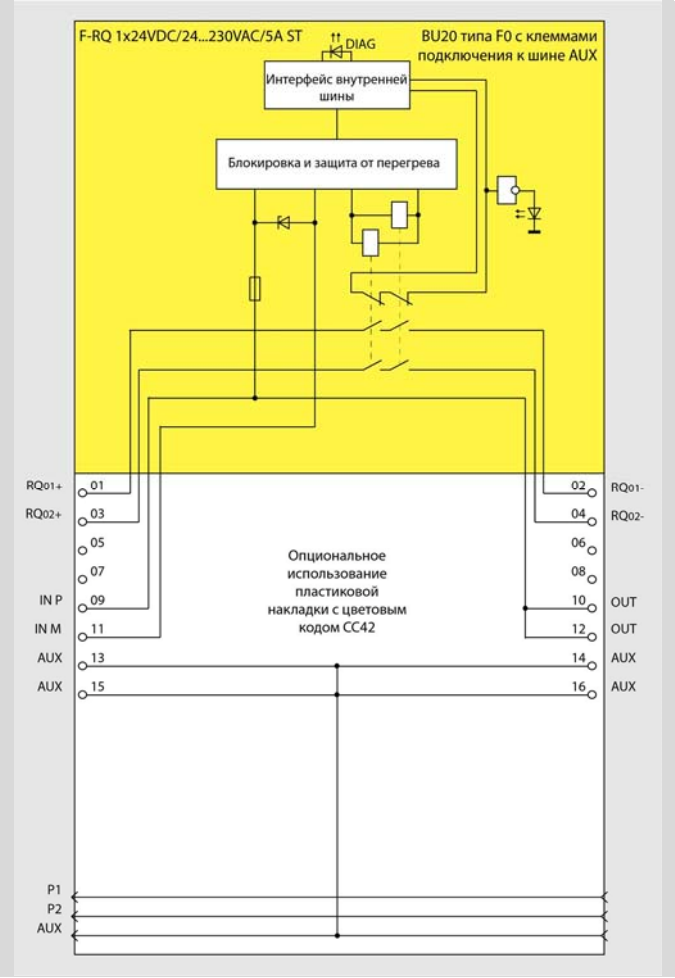




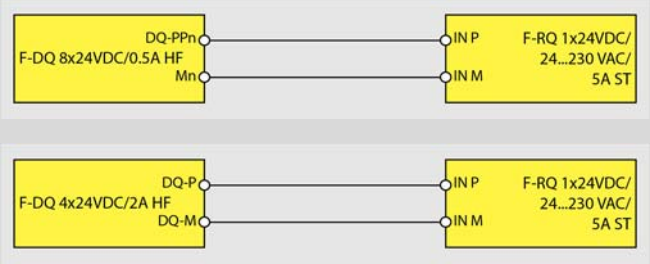


© ООО "Сименс" 2019

F-RQ 1x 24 VDC/ 24 … 230 VAC/ 5 A ST (6ES7 136-6RA00-0BF0)

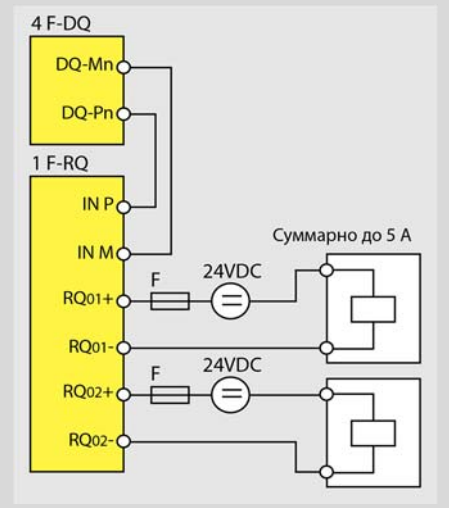


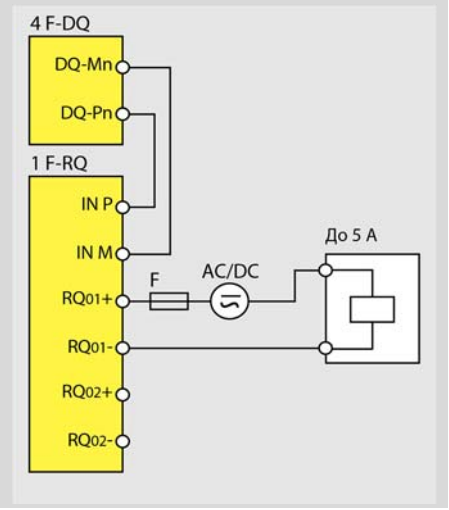
Управление дискретными F-входами

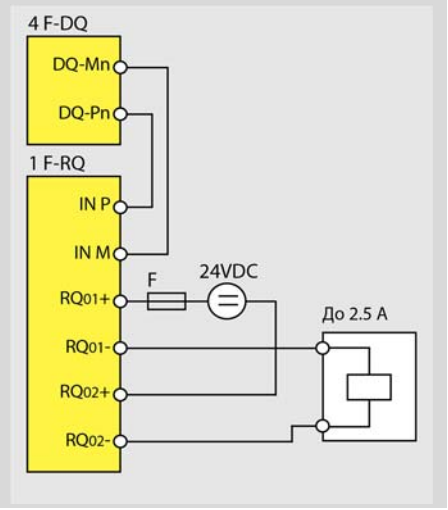


Примечание

В приведенных ниже схемах для защиты релейных выходов рекомендуется использование 6 А предохранителей класса gL/ gG или миниатюрных автоматических выключателей C6A с током короткого замыкания 400 А

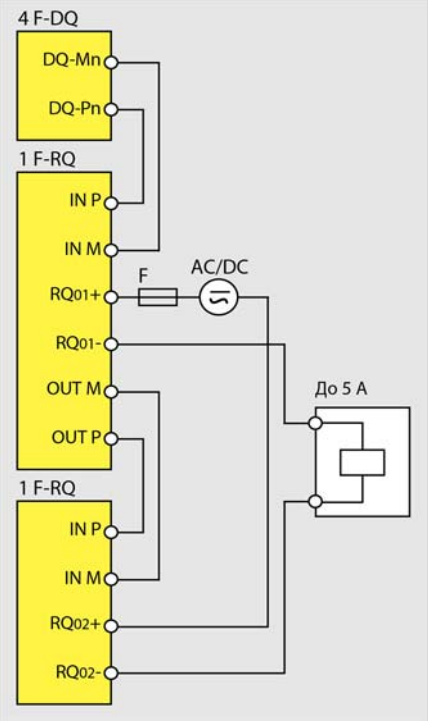


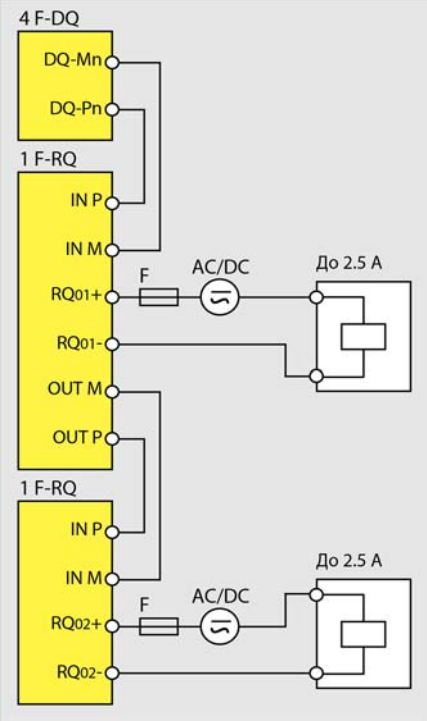




© ООО "Сименс" 2019

F-RQ 1x 24 VDC/ 24 … 230 VAC/ 5 A ST (6ES7 136-6RA00-0BF0)





Данные для заказа

Описание	Заказной номер
F модуль вывода дискретных сигналов SIMATIC EM 136	
для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, SIL3/ PLe/ категория 4	
• F-DQ 4x24VDC/2A PM HF	6ES7 136-6DB00-0CA0
• F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF	6ES7 136-6DC00-0CA0
• F-RQ 1x24VDC/24…230VAC/5A ST	6ES7 136-6DB00-0CA0
F модуль вывода дискретных сигналов SIPLUS EM 136	
для тяжелых промышленных условий эксплуатации, SIL3/ PLe/ категория 4	
• F-DQ 4x24VDC/2A PM HF диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6AG1 136-6DB00-2CA0
• F-DQ 4x24VDC/2A PM HF T1 RAIL диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут, наличие железнодорожных сертификатов	6AG2 136-6DB00-1CA0
• F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6ES7 136-6DC00-0CA0
• F-RQ 1x24VDC/24…230VAC/5A ST диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6ES7 136-6DB00-0CA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0	
для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4BA0

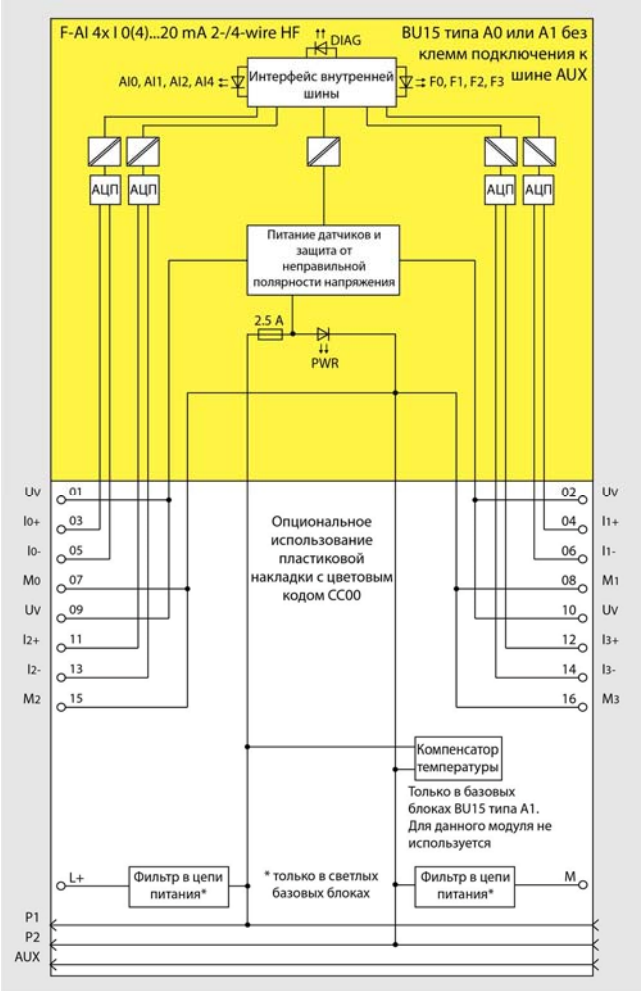
Описание	Заказной номер
Базовый блок типа F0 темный базовый блок; ширина 20 мм, высота 117 мм; 8 контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, 4 контакта для подключения к шине AUX (1A … 4A)	
• SIMATIC BU20-P8+A4+0B для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP20-0BF0
• SIPLUS BU20-P8+A4+0B для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6AG1 193-6BP20-2BF0
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 типа A0	
- цветовой код CC02, 10 штук	6ES7 193-6CP02-2MA0
- цветовой код CC02, 50 штук	6ES7 193-6CP02-4MA0
• для маркировки:	
- контактов базового блока типа F0, цветовой код CC42, 10 штук	6ES7193-6CP42-2MB0
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC71, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0
- цветовой код CC72, 10 штук	6ES7 193-6CP72-2AA0
- цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP73-2AA0
Кодировочный ключ для модулей F-DI, F-DQ и F-PM-E, упаковка из 5 штук, запасная часть, входит в комплект поставки соответствующих модулей	6ES7 193-6EF00-1AA0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоков	
• шириной 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV15-1AM0
• шириной 20 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV20-1AM0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Маркировочные этикетки	
• один рулон с 500 этикетками желтого цвета	6ES7 194-6LR10-0AG0
• листы формата DIN A4 с 1000 этикетками желтого цвета	6ES7 194-6LA10-0AG0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модуль ввода аналоговых сигналов для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) на базе аппаратуры контроллеров и станций ET 200SP:

- Поддержка профиля RIOforFA-Safety в системах с F-CPU S7-1200/ S7-1500.
- PROFIsafe адреса типа 2.
- Четыре канала ввода унифицированных сигналов тока с независимой настройкой.
- Соответствие требованиям уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508, до четвертой категории безопасности и уровня сложности до PLe по стандарту ISO 13849.
- Диапазоны измерений 0 … 20 или 4 … 20 мА, разрешение 16 бит.
- Поддержка 2- или 4-проводных схем подключения датчиков с использованием встроенного или внешних блоков питания.
- Защита цепей питания датчиков от коротких замыканий при использовании встроенного блока питания.
- Широкий набор настраиваемых диагностических функций.
- Светодиоды индикации состояний модуля и его входов.
- Перевод в пассивное состояние отдельных каналов или всего модуля при обнаружении ошибки канала.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка функций обновления встроенного микропрограммного обеспечения.
- Мониторинг коротких замыканий на уровне каждого канала.
- Мониторинг наличия напряжения питания на уровне модуля.
- Установка на базовый блок типа A0 или A1.



- Цветовой код CC00.

Назначение

Модуль F-AI 4xI 0(4)…20mA 2-/4-wire HF оснащен четырьмя аналоговыми входами, к которым подключаются датчики системы обеспечения безопасности с унифицированными сигналами 0…20 или 4…20 мА.

Модуль предназначен для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности до SIL3, до 4-й категории безопасности, а также уровня сложности до PLe.

Конструкция

Модуль F-AI 4xI 0(4)…20mA 2-/4-wire HF выпускается в компактном пластиковом корпусе желтого цвета шириной 15 мм и устанавливается на базовый блок типа A0 или A1. Он оснащен:

- Четырьмя аналоговыми входами 24 VDC для ввода унифицированных сигналов тока.
- Встроенным блоком питания датчиков.
- Светодиодами индикации:
  - состояний модуля – двухцветный (зеленый/ красный) светодиод DIAG;
  - состояний каналов – по одному зеленому светодиоду на канал;
  - наличия ошибок в работе каналов – по одному красному светодиоду на канал;
  - наличия напряжения питания – зеленый светодиод PWR.

На фронтальной панели модуля нанесена информация о его назначении, версии аппаратуры и встроенного программного обеспечения, цветовая метка вида модуля и его цветовой код (CC00), заказной номер и матричный 2D код модуля, а также схемы подключения внешних цепей. По цветовому коду можно выбрать пластиковую цветную накладку на терминальную коробку базового блока.

© ООО "Сименс" 2019

Модуль SIMATIC F-AI 4x I 0(4) … 20 mA 2-/4-wire HF

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 136-6AA00-0CA1 F-AI 4x I 0(4)…20mA 2-/4-wire HF
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	-
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V1.0
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	A0 или A1
Цветовой код	CC00
Функции:	
• данных идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M 0 … I&M 3
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V15 с HSP 203
• STEP 7	-
• GSDML файл для PROFINET	-
Конфигурирование во время работы	
Реконфигурирование во время работы	Нет
Калибровка во время работы	Нет
Цепь питания модуля	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток:	
• номинальное значение	380 мА
• максимальное значение	400 мА
Потребляемая от внутренней шины мощность	70 мВт
Потери мощности, типовое значение	2 Вт
Цепи питания датчиков	
Количество выходов питания датчиков	4
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• не менее	U_{L+} - 1.5 В
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная
Суммарный выходной ток, не более	300 мА
Адресное пространство на модуль	
Для ввода	14 байт, для S7-300F/ S7-400F 13 байт
Для вывода	5 байт, для S7-300F/ S7-400F 4 байта
Аппаратная конфигурация	
Автоматическое кодирование:	Есть
• электронный кодирующий элемент	Есть
Аналоговые входы	
Количество входов	4
• для измерения унифицированных сигналов тока	4
Предельное значение входного тока	35 мА
Диапазоны измерений/ входное сопротивление канала/ разрешение	0 … 20 мА/ 125 Ом/ 16 бит; 4 … 20 мА/ 125 Ом/ 16 бит
Длина экранированного кабеля, не более	1000 м
Параметры аналого-цифрового преобразования	
Принцип измерения	Интегрирование (сигма-дельта)
Настраиваемая время интегрирования	Есть
Настраиваемая частота подавления помех	50/ 60 Гц
Время интегрирования	20/ 16.667 мс
Сглаживание измеряемой величины	Настраивается: 1/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32/ 64 цикла
Данные для выбора датчиков	
2-проводные датчики	Есть, нагрузка не более 650 Ом
4-проводные датчики	Есть

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 136-6AA00-0CA1 F-AI 4x I 0(4)…20mA 2-/4-wire HF
Подавление помех, погрешности измерений	
Нелинейность [4]	±0.1 %
Температурная погрешность преобразования [4]	±0.023 %/ K
Повторяемость в установившемся режиме при +25 °C [4]	±0.1 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур [4]	±2 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C) [4]	±0.1 %
Подавление помех при частоте f =n x (f1 ± 1 %):	
• помехи нормального вида (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ
• синфазные помехи, не менее	70 дБ
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• при достижении предельных значений	Есть
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• обрыва цепи подключения датчика	Есть, для диапазона 4…20 мА
• коротких замыканий	Есть
Светодиоды индикации:	
• нормальной работы модуля	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• наличия питания	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	По одному зеленому светодиоду на канал
• диагностики каналов	По одному красному светодиоду на канал
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей	
Между каналами	Нет
Между каналами и внутренней шиной	Есть
Между каналами и цепью питания электроники	Есть
Допустимая разность потенциалов	
Между входами (U_{CM})	10 VDC
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC
Настраиваемые параметры	
Ручная установка времени F мониторинга	Запрещена/ разрешена [1]
Время F мониторинга	1 … 65535 мс [1]
F адрес источника	1 … 65534 [1]
F адрес назначения	1 … 65534 [1]
F параметры сигнатуры (без адреса)	0 … 65535 [1]
Реакция на ошибку канала	Перевод в пассивное состояние модуля/ канала [1]
Ручное присвоение адреса блоку данных F I/O:	Запрещено/ разрешено [1]
• номер блока данных	- [1]
• имя блока данных	- [1]
Аналоговые входы:	
• обработка сигналов	1oo1 (до SIL3, категории 3, PLd)/ 1oo2 (до SIL3, категории 4, PLe) [2]
• стандартное значение	Минимальное/ максимальное [2]
• допустимое время рассогласования сигналов	100 мс … 30000 с [2]

© ООО “Сименс” 2019

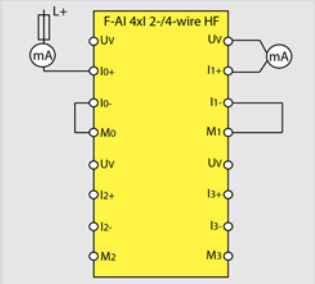
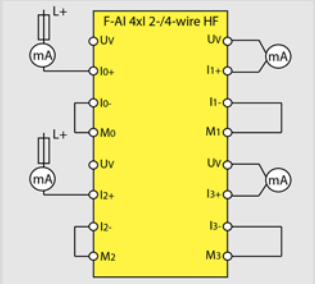
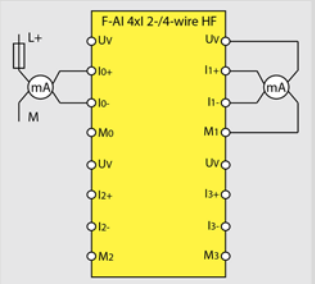
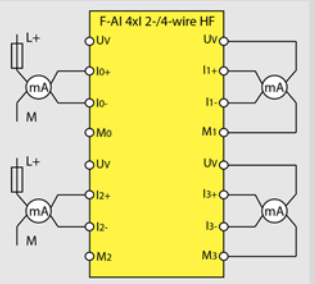
Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 136-6AA00-0CA1 F-AI 4x I 0(4)...20mA 2-/4-wire HF
• допустимое отклонение в % по отношению к:	
- абсолютному значению	2 ... 20 % [2]
- относительному значению	2 ... 20 % [2]
• активация канала	Запрещена/ разрешена [2]
• подтверждение ошибки канала	Ручное (S7-1200/ S7-1500)/ автоматическое [2]. Не поддерживается в S7-300/ S7-400
• диапазон измерений	0...20 мА/ 4...20 мА [2]
• мониторинг обрыва цепи подключения датчика	Разрешен/ запрещен [2]
• сглаживание измеряемой величины	1/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32/ 64 цикла [2]
Обеспечение безопасности	
Обеспечение безопасности:	
• по IEC 61508, не выше	SIL 3
• по EN ISO 13849-1	PLe, категория 4

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 136-6AA00-0CA1 F-AI 4x I 0(4)...20mA 2-/4-wire HF
Вероятность возникновения отказов	
• низкий спрос (PFD), не менее	5.00E-05
• высокий спрос (PFH), не менее	1.00E-09 1/час
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +50 °C
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 72x 55
Масса	48 г

Примечание:
[1] На уровне модуля
[2] На уровне каждого канала
[3] Реконфигурирование во время работы
[4] По отношению к конечной точке шкалы

Примеры подключения внешних цепей

Возможные варианты подключения датчиков

SIL3, категория 3, PLd. Обработка сигналов по принципу 1oo1	SIL3, категория 4, PLe. Обработка сигналов по принципу 1oo2	SIL3, категория 3, PLd. Обработка сигналов по принципу 1oo1	SIL3, категория 4, PLe. Обработка сигналов по принципу 1oo2
			

Базовые блоки для модуля ввода аналоговых сигналов EM 136

Базовый блок				Модуль EM 136, устанавливаемый на все типы указанных базовых блоков	
Заказной номер	Обозначение	Цвет	Количество устанавливаемых модулей	Заказной номер	Назначение
6ES7 193-6BP00-0DA0	BU15-P16+A0+2D	Светлый	1	6ES7 136-6AA00-0CA1	F-AI 4x I 2-/4-wire HF
6ES7 193-6BP00-0DA1	BU15-P16+A0+2D/T [1]	Светлый	1		
6ES7 193-6BP20-0DA0	BU15-P16+A10+2D	Светлый	1		
6ES7 193-6BP40-0DA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Светлый	1		
6ES7 193-6BP60-0DA0	2BU15-P16+A0+2DB	Светлый + темный	2		
6ES7 193-6BP00-0BA0	BU15-P16+A0+2B	Темный	1		
6ES7 193-6BP00-0BA1	BU15-P16+A0+2B/T [1]	Темный	1		
6ES7 193-6BP20-0BA0	BU15-P16+A10+2B	Темный	1		
6ES7 193-6BP40-0BA1	BU15-P16+A0+12B/T [1]	Темный	1		
6ES7 193-6BP60-0BA0	2BU15-P16+A0+2B	Темный + темный	2		

[1] Базовые блоки с встроенным устройством температурной компенсации

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
F модуль ввода аналоговых сигналов SIMATIC F-AI 4xI 0(4)…20mA 2-/4-wire HF для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, 4 аналоговых F входа для ввода унифицированных сигналов тока, SIL3/ категория 4/ PLe, установка на базовый блок типа A0 или A1, цветовой код CC00	6ES7 136-6AA00-0CA1
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0

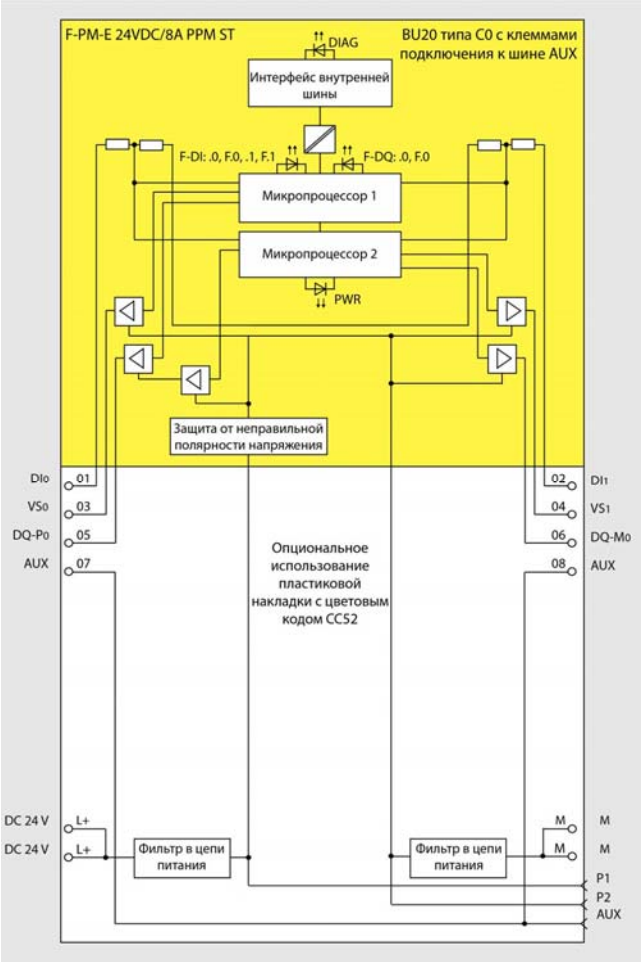
Описание	Заказной номер
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 типа A0 и A1	
- цветовой код CC00, 10 штук	6ES7 193-6CP00-2MA0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках шириной 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV15-1AM0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Маркировочные этикетки	
• один рулон с 500 этикетками желтого цвета	6ES7 194-6LR10-0AG0
• листы формата DIN A4 с 1000 этикетками желтого цвета	6ES7 194-6LA10-0AG0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

F-модуль безопасного отключения нагрузки для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) на базе аппаратуры контроллеров и станций ET 200SP:

- Использование в F системах, отвечающих требованиям:
  - уровня безопасности до SIL3 по стандарту IEC 61508;
  - уровня сложности до PLe и до четвертой категории безопасности по стандарту ISO 13849.
- Безопасное отключение нагрузки при срабатывании датчиков обеспечения безопасности в F системах SIL3/ категории 4/ PLe.
- Формирование безопасно отключаемых потенциальных групп со стандартными модулями вывода дискретных сигналов в F системах SIL2/ категории 3/ PLd.
- Два дискретных входа (SIL3/ категория 4/ PLe), используемых в 1- или 2-канальном режиме с обработкой сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2.
- Два выхода питания датчиков VS0 и VS1.
- Один дискретный выход с одновременной коммутацией P и M шин или двойной коммутацией P шины питания нагрузки питания нагрузки.
- Настраиваемые варианты ввода и обработки сигналов для F входов.
- Светодиоды индикации состояний модуля, его входов и выходов.
- Широкий набор диагностических функций.
- Поддержка профиля PROFIsafe.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.



- Установка на базовый блок BU20 типа C0.
- Цветовой код CC52.

Назначение

Модуль F-PM-E 24VDC/8A PPM ST оснащен двумя дискретными входами и одним дискретным выходом. Варианты управления состоянием выхода выбираются на этапе настройки параметров модуля и могут выполняться двумя способами:

- по сигналам F-CPU или
- по сигналам F-CPU и по сигналам F входов.

Нагрузочная способность F выхода равна 8 A. Он может использоваться для непосредственного подключения исполнительного устройства или для формирования безопасно отключаемой потенциальной группы со стандартными модулями вывода дискретных сигналов. Последний вариант применим к F системам SIL2/ категории 3/ PLd. Отключение F выхода будет приводить к отключению исполнительного устройства или всех выходов соответствующей потенциальной группы.

В сочетании с другими F модулями модуль F-PM-E 24VDC/8A PPM ST может применяться в системах обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности SIL3, категории безопасности 4, а также уровня сложности PLe.

Конструкция

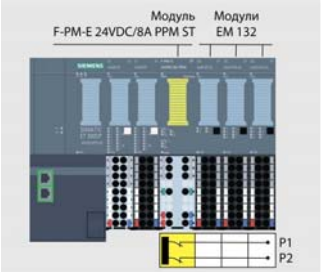
Модуль F-PM-E 24VDC/8A PPM ST выпускается в компактном пластиковом корпусе желтого цвета шириной 20 мм и устанавливается на базовый блок типа C0. Он оснащен:

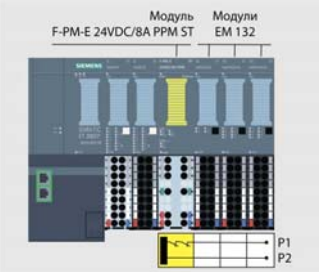
- Двумя дискретными F входами 24 VDC DI0 и DI1 с обработкой сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2.
- Одним дискретным выходом 24 VDC/ 8 A, обеспечивающим двойной разрыв шины питания нагрузки P (DQ-P) и одиночный разрыв шины питания нагрузки M (DQ-M).
- Двумя встроенными блоками питания датчиков VS0 и VS1.
- Светодиодами индикации:
  - состояний модуля – двухцветный (зеленый/ красный) светодиод DIAG;
  - состояний каналов – по одному зеленому светодиоду на канал;
  - наличия ошибок в работе каналов – по одному красному светодиоду на канал;
  - наличия напряжения питания – зеленый светодиод PWR.

© ООО "Сименс" 2019

На фронтальной панели модуля нанесена информация о его назначении, версии аппаратуры и встроенного программного обеспечения, цветовая метка вида модуля и его цветовой код (CC52), заказной номер и матричный 2D код модуля, а также схема подключения внешних цепей. По цветовому коду можно выбрать пластиковую цветную накладку на терминальную коробку базового блока.

Использование модулей EM 132 в системах обеспечения безопасности SIL 2/ категории 3/ PL d





Целый ряд модулей EM 132 может быть использован в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности SIL2 по стандарту IEC 61508, уровня производительности PLd и категории безопасности 3 по стандарту ISO 13849-1.

В этом случае модули EM 132 устанавливаются в потенциальные группы, формируемые модулями F-PM-E 24VDC/8A PPM ST. К этому модулю подводится питание потенциальной группы, а также подключаются датчики обеспечения безопасности. Безопасное отключение модулей потенциальной группы выполняется путем одновременной коммутации цепей P и M или двойной коммутации цепи P шины питания исполнительных устройств.

В потенциальной группе могут быть использованы только модули EM 132, сертифицированные по стандартам IEC 61508 и ISO 13849 (см. технические данные модулей EM 132).

Модуль SIMATIC F-PM-E 24VDC/8A PPM ST

Модуль безопасного отключения	6ES7 136-6PA00-0BC0 SIMATIC F-PM-E 24VDC/8A PPM ST
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	01
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0.0
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	C0
Цветовой код	CC52
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M 0 … I&M 3
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V12
• STEP 7	От V5.5 SP3
• GSD файл для PROFIBUS	GSD V2.3
• GSDML файл для PROFINET	GSDML V2.31
Входная цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток:	
• номинальное значение	75 мА без учета нагрузки
• от внутренней шины, не более	21 мА
Потребляемая от внутренней шины мощность	70 мВт
Потери мощности, типовое значение	5 Вт
Цепи питания датчиков	
Количество выходов питания датчиков	2
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• не менее	U_{L+} - 1.5 В
Выходной ток	0.3 А на канал, 0.6 А на модуль при температуре до 60 °C
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная
• ток срабатывания защиты	0.7 … 2.1 А
Адресное пространство на модуль	
Для ввода	7 байт
Для вывода	5 байт

Модуль безопасного отключения	6ES7 136-6PA00-0BC0 SIMATIC F-PM-E 24VDC/8A PPM ST
Аппаратная конфигурация	
Автоматическое кодирование:	Есть
• электронный кодирующий элемент	Есть
Дискретные входы	
Количество входов	2
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 1
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	15 … 30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	3.7 мА
Время переключения при номинальном входном напряжении:	
• от низкого уровня к высокому	0.4 … 20 мс, настраивается
• от высокого уровня к низкому	0.4 … 20 мс, настраивается
Длина кабеля, не более:	
• обычного	500 м
• экранированного	1000 м
Дискретный выход	
Количество выходов	1
Защита от коротких замыканий:	Есть
• ток срабатывания защиты, не менее	14.8 А
Обнаружение обрыва цепи:	Есть
• ток срабатывания защиты, типовое значение	8 мА
Защита от перегрузки:	Есть
• ток срабатывания защиты, типовое значение	8.8 А
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня, не более	-1.5 В
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке	8 А
• при ламповой нагрузке	100 Вт
Сопротивление нагрузки	3 … 2000 Ом

© ООО “Сименс” 2019

Модуль безопасного отключения	6ES7 136-6PA00-0BC0 SIMATIC F-PM-E 24VDC/8A PPM ST
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.5 В
Выходной ток:	
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	8 А
• сигнала низкого уровня, не более	1.5 мА при двойном разрыве шины P, 1 мА при одновременной коммутации шин P и M
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	10 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13	0.1 Гц
• при ламповой нагрузке	4 Гц
Длина кабеля, не более:	
• обычного	500 м
• экранированного	1000 м
Состояния, прерывания, диагностика	
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Нет
Диагностические сообщения	См. руководство
Светодиоды индикации:	
• нормальной работы модуля	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• наличия питания	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	По одному зеленому светодиоду на канал
• диагностики каналов	По одному красному светодиоду на канал
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей	
Между каналами	Нет
Между каналами и внутренней шиной	Есть
Между каналами и цепью питания электроники	Нет
Допустимая разность потенциалов	
Между различными цепями	60 VDC/ 75 VAC
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC
Настраиваемые параметры	
Ручная установка времени F мониторинга	Запрещена/ разрешена [1]
Время F мониторинга	1 … 65535 мс [1]
F адрес источника	1 … 65534 [1]
F адрес назначения	1 … 65534 [1]
F параметры сигнатуры (без адреса)	0 … 65535 [1]
Реакция на ошибку канала	Перевод в пассивное состояние модуля/ канала [1]
Ручное присвоение адреса блоку данных F I/O:	Запрещено/ разрешено [1]
• номер блока данных	- [1]
• имя блока данных	- [1]
Максимальный период тестирования PM выхода	100 с/ 1000 с [1]

Модуль безопасного отключения	6ES7 136-6PA00-0BC0 SIMATIC F-PM-E 24VDC/8A PPM ST
Цепь питания датчиков:	
• тестирование коротких замыканий	Запрещено/ разрешено [2]
• время тестирования коротких замыканий	0.5 мс … 2 с [2]
• время запуска датчиков после теста коротких замыканий	0.5 мс … 2 с [2]
Дискретные входы:	
• обработка сигналов	1oo1/ 1oo2 с одинаковыми видами ключей/ 1oo2 с разными видами ключей (НО и НЗ) [3]
• реакция на рассогласование сигналов	Сохранение последнего состояния/ сброс на низкий уровень [3]
• допустимое время рассогласования сигналов	5 мс … 30 с [3]
• реинтеграция после ошибки время рассогласования сигналов	С тестированием/ без тестирования сигнала низкого уровня [3]
• активация канала	Запрещена/ разрешена [2]
• питание датчиков	Через каналы 0 и 1/ внешнее питание [2]
• задержка распространения входного сигнала	0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 6.4/ 10.0/ 12.8/ 20 мс [2]
• увеличение длительности импульса	Нет, 0.5/ 1.0/ 2.0 с [2]
• мониторинг “дребезга” контактов:	Запрещен/ разрешен [2]
- количество переключений	2 … 31 [2]
- окно мониторинга	0 … 100 с [2]
Дискретный вход:	
• активация канала	Запрещена/ разрешена [2]
• управление выходом	F-CPU/ F-CPU и F-DI [1]
• тип выхода	PM/ PP [2]
• максимальное время “темного” теста выхода	0.8 … 400 мс [2]
• запрет “темного” теста на 48 часов	Запрещен/ разрешен [2]
• время поступления сигнала обратной связи	0.8 … 5.0 мс [2]
• активация “светлого” теста	Запрещена/ разрешена [2]
• диагностика обрыва внешней цепи канала	Запрещена/ разрешена [2]
Обеспечение безопасности	
Обеспечение безопасности:	
• по IEC 61508, не выше	SIL 3
• по EN ISO 13849-1	PLe
Вероятность возникновения отказов	
• низкий спрос (PFD), не менее	2.00E-05
• высокий спрос (PFH), не менее	1.00E-09 1/час
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	20x 72x 55
Масса	70 г

[1] На уровне модуля [2] На уровне каждого канала [3] На уровне пары каналов

Модуль SIPLUS F-PM-E 24VDC/8A PPM ST

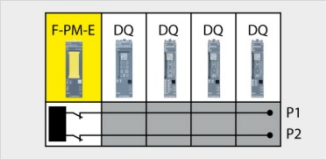
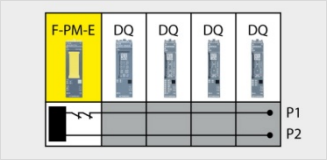
Модуль безопасного отключения	6AG1 136-6PA00-2BC0 SIPLUS F-PM-E 24VDC/8A PPM ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 136-6PA00-0BC0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C

Модуль безопасного отключения	6AG1 136-6PA00-2BC0 SIPLUS F-PM-E 24VDC/8A PPM ST
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

© ООО “Сименс” 2019

Примеры подключения внешних цепей

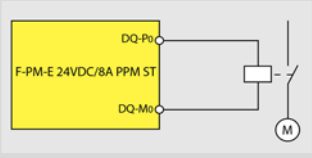
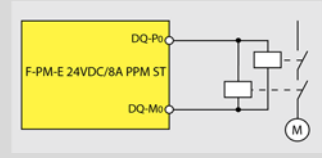
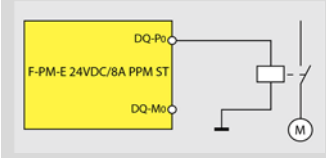
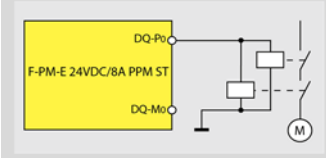
Использование модуля F-PM-E 24VDC/8A PPM ST с модулями вывода дискретных сигналов EM 132

Режим PM: коммутация шин P и M	Режим PP: двойная коммутация шины P
	

Обеспечение уровня безопасности SIL2, категории безопасности 3, уровня сложности PLd

Использование стандартных модулей вывода дискретных сигналов EM 132, сертифицированных для использования в F системах SIL2/ PLd

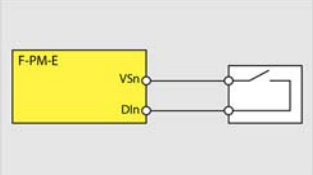
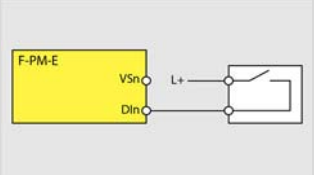
Использование модуля F-PM-E 24VDC/8A PPM ST для безопасного отключения нагрузки

Режим PM: коммутация шин P и M		Режим PP: двойная коммутация шины P	
			

Обеспечение уровня безопасности SIL3, категории безопасности 4, уровня производительности PLe

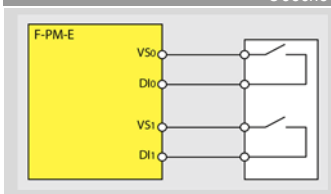
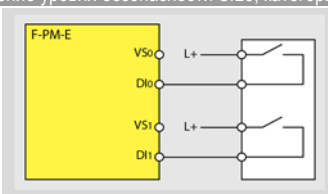
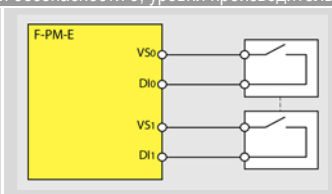
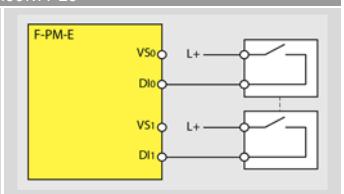
Возможные варианты подключения датчиков

Обеспечение уровня безопасности SIL3, категории безопасности 3, уровня производительности PLd

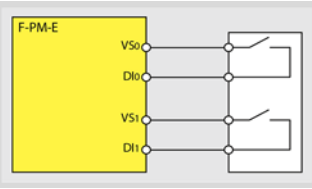
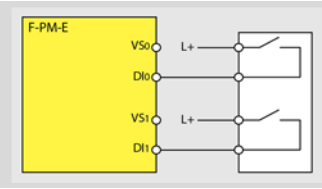
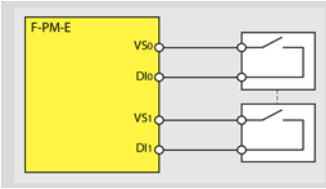
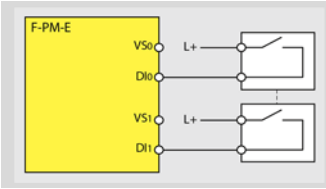
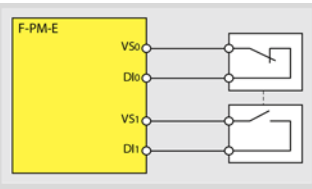
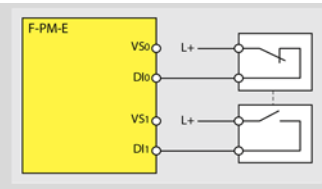
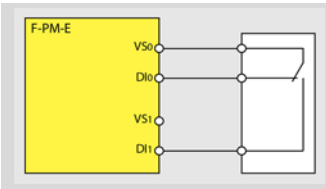
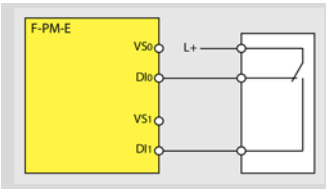
Обработка сигналов по принципу 1oo1

Обеспечение уровня безопасности SIL3, категории безопасности 3, уровня производительности PLe

Обработка сигналов по принципу 1oo2

Обеспечение уровня безопасности SIL3, категории безопасности 4, уровня производительности PLe

Обработка сигналов по принципу 1oo2

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль F-PM-E 24VDC/8A PPM ST два F-DI входа 24 VDC, один F-DQ выход 24 VDC/ 8 A PPM, два встроенных блока питания датчиков; до SIL3/ категории 4/ PLe	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 136-6PA00-0BC0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6AG1 136-6PA00-2BC0
Базовый блок BU20 типа C0 светлый базовый блок BU20-P6+A2+4D; ширина 20 мм; с начальными участками шин P1/P2 и AUX; с 2 контактами для подключения к шине AUX и с 6 контактами для подключения внешних цепей электронного модуля; до 5 A на контакт; рабочее напряжение шин P1/P2 и AUX до ~230 В	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP20-0DC0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6AG1 193-6BP20-7DC0

Описание	Заказной номер
Кодировочный ключ для модулей F-DI, F-DQ и F-PM-E, упаковка из 5 штук, запасная часть, входит в комплект поставки соответствующих модулей	6ES7 193-6EF00-1AA0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, ширина 20 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV20-1AM0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Маркировочные этикетки листы формата DIN A4 с 1000 этикетками желтого цвета	6ES7 194-6LA10-0AG0
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока BU20 с цветовым кодом CC52, 10 штук	6ES7 193-6CP52-2MC0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модули станции/ контроллера ET 200SP, ориентированные на решение стандартных технологических задач и оснащенные специализированными интерфейсами для подключения внешних цепей. Они могут быть использованы для решения задач:

- скоростного счета;
- позиционирования;
- формирования импульсов;
- ввода и вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации;
- взвешивания;
- управления зарядом аккумуляторов транспортных средств.

Состав и краткая характеристика модулей

6ES7 138-6AA00-0BA0 TM Count 1x24V	6ES7 138-6BA00-0BA0 TM PosInput 1	6ES7 138-6CG00-0BA0 TM Timer DIDQ 10x24V	6ES7 138-6DB00-0BB1 TM Pulse 2x24V
1-канальный модуль скоростного счета для подключения импульсного датчика 24 VDC. Выполнения операций реверсивного счета, измерения скорости, частоты или периода следования импульсов.	1-канальный модуль позиционирования для подключения инкрементального или синхронно-последовательного датчика позиционирования RS 422/ TTL.	Многофункциональный модуль таймера. Ввод и вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации. Программная настройка каналов ввода-вывода.	2-канальный модуль формирования импульсных сигналов с частотой до 100 кГц. Независимое использование каналов или объединение двух каналов в один для увеличения нагрузочной способности.

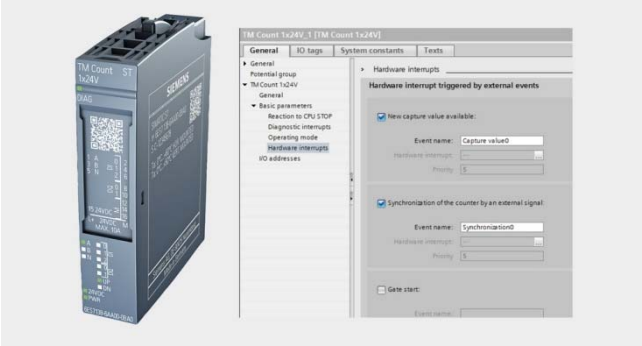
6FE1 242 138-6TM20-0BB1 TM EEC PL ST	6FE1 242 138-6TM10-0BB1 TM EEC 2xPWM ST	7MH4 138-6AA00-0BA0 SIWAREX WP321
Контроллер управления зарядом аккумуляторов транспортных средств постоянным током.	Контроллер управления зарядом аккумуляторов транспортных средств импульсным током.	1-канальный модуль взвешивания статических грузов или измерения усилий с помощью тензометрических мостовых измерительных схем.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

1-канальный модуль скоростного счета TM Count 1x24V для контроллеров и станций ET 200SP:

- Интерфейс подключения 24 VDC импульсных датчиков различных типов с мониторингом обрыва цепи.
- Встроенный реверсивный 32-разрядный счетчик (31 бит + знаковый разряд).
- Встроенный блок питания 24 VDC датчика с защитой от коротких замыканий.
- Три дискретных входа и два дискретных выхода.
- Конфигурируемые аппаратные прерывания.
- Настраиваемые режимы фильтрации входных сигналов.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.



Назначение

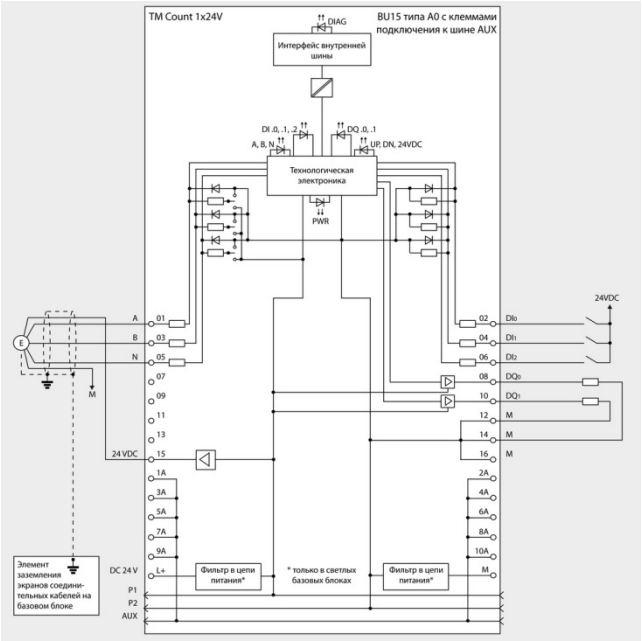
Модуль TM Count 1 предназначен для выполнения операций реверсивного счета, измерения скорости, частоты или периода следования входных импульсов. При этом период следования входных импульсных сигналов может быть меньше времени цикла выполнения программы контроллера.

Модуль обеспечивает возможность получения минимальных времен реакции на различные события, поскольку оснащен собственным набором встроенных каналов ввода и вывода дискретных сигналов.

Поддержка широкого набора функций обслуживания счетных операций позволяет снижать нагрузку на центральный процессор системы управления.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 15 мм.
- Установка на базовый блок типа A0 с автоматическим выполнением операции механического кодирования.
- Светодиоды индикации наличия питания, наличия ошибок в работе модуля, режимов суммирующего или вычитающего счета, состояний дискретных входов и выходов.
- Маркировка на фронтальной части корпуса:
  - Идентификационная информация.
  - Матричный 2D код (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветовая маркировка коммуникационного модуля.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полный заказной номер.
- Опциональные элементы:
  - Этикетка для маркировки модуля.
  - Идентификационная табличка для маркировки модуля.
  - Элементы заземления экрана соединительного кабеля



Особенности подключения инкрементальных и импульсных датчиков

Контакт	Сигнал	Назначение				
		24 В инкрементальный датчик		24 В импульсный датчик		
		с сигналом N	без сигнала N	с сигналом направления	без сигнала направления	суммирование/ вычитание
1	A	Сигнал датчика A	Сигнал датчика A	Сигнал счета A	Сигнал счета A	Сигнал суммирующего счета A
3	B	Сигнал датчика B	Сигнал датчика B	Сигнал направления B	-	Сигнал вычитающего счета B
5	N	Сигнал датчика N	-	-	-	-

© ООО “Сименс” 2019

Функции

- Скоростной счет в диапазоне от 2147483647 (2^{31} - 1) до -2147483648 (2^{31}) с использованием:
  - предварительной установки;
  - программных ограничителей счета;
  - аппаратных ограничителей счета по нарастающему и/или спадающему фронту сигналов на дискретном входе или по нарастающему фронту сигнала N импульсного датчика;
  - синхронизации по нарастающему или спадающему фронту сигнала на дискретном входе, по нарастающему фронту сигнала N импульсного датчика или по нарастающему фронту сигнала N импульсного датчика при наличии сигнала разрешения на дискретном входе;
  - гистерезиса для граничных значений счета.
- Измерение:
  - частоты следования импульсов в диапазоне от 0.04 Гц до 800 кГц;
  - периода следования импульсов в диапазоне от 1.25 мс до 25 с;
  - скорости.
- Настраиваемая реакция на остановку CPU:
  - продолжение работы;
  - перевод дискретных выходов в заданные состояния;
  - сохранение текущих состояний дискретных выходов.
- Управление состояниями дискретных выходов по выходным сигналам встроенных компараторов с настраиваемыми пороговыми значениями счета/ измерения.
- Определение позиции в сочетании с использованием инкрементального датчика и функций управления перемещением контроллера S7-1500.

Модуль SIMATIC TM Count 1x24V

Технологический модуль	6ES7 138-6AA00-0BA0 SIMATIC TM Count 1x24V
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	-
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.3
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Есть, I&M 0 … I&M 3
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V15 для FW от V1.3
• STEP 7	От V5.5 SP3 только для FW V1.2
• GSDML файл для PROFINET IO	V2.3
• GSD файл для PROFIBUS DP	Ревизии 5
Цепь питания	
Напряжение питания U_{L+}:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более	60 мА, без учета нагрузки
Потери мощности, типовое значение	1.0 Вт
Встроенный блок питания датчика	
Количество выходов	1
Выходное напряжение, не менее	U_{L+} - 0.8 В
Защита от коротких замыканий	Есть
Выходной ток, не более	300 мА
Адресное пространство	
Адресное пространство:	
• ввода	16 байт, 4 байта в режиме Fast Mode
• вывода	12 байт, 4 байта для Motion Control, 0 байт для Fast Mode
Аппаратная конфигурация	
Автоматическое кодирование:	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть
Дискретные входы	
Количество входов	3
Конфигурирование входов:	
• запуск/ остановка счета	Есть
• захват текущего значения	Есть
• синхронизация	Есть
• свободно используемые входы	Есть
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 3
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-5 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
• допустимые граничные значения входного напряжения:	
- нижняя граница	-30 VDC кратковременно, -5 VDC длительно
- верхняя граница	+30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА
Задержка распространения входного сигнала	Настраивается: нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс
Минимальное время переключения:	При задержке распространения “Нет”
• от низкого уровня к высокому	6 мкс
• от высокого уровня к низкому	6 мкс
Длина кабеля, не более:	
• экранированного	1000 м
• обычного	600 м
Дискретные выходы	
Количество выходов	2
Тип выходов	Транзисторные ключи
Конфигурирование выходов:	Есть
• управление по выходным сигналам встроенных компараторов	Есть
• свободно используемые выходы	Есть
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая
• типовой порог срабатывания	1 А
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 33 В
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке	0.5 А
• при ламповой нагрузке	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	23.2 VDC
Ток одного выхода:	
• сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 А
- максимальное значение	0.6 А
- минимальное значение	2 мА
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА
Время переключения при активной нагрузке:	
• от низкого уровня к высокому	50 мкс
• от высокого уровня к низкому	50 мкс

© ООО “Сименс” 2019

Технологический модуль	6ES7 138-6AA00-0BA0 SIMATIC TM Count 1x24V
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	10 кГц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц, по IEC 947-5-1, DC-13
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Максимальный выходной ток на модуль	1 А
Длина кабеля, не более:	
• экранированного	1000 м
• обычного	600 м
Датчики	
Подключение 2-проводных датчиков:	Есть
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА
Инкрементальные датчики с асимметричными сигналами:	
• выходное напряжение	24 VDC
• частота следования входных сигналов, не более	200 кГц
• опорная частота счетчика, не более	800 кГц, при квадратурной оценке
• длина экранированного кабеля, не более	600 м, зависит от частоты следования сигналов, типа датчика и качества кабеля. Не более 50 м при частоте следования сигналов 200 кГц.
• настраиваемая фильтрация сигналов	Есть
• типы поддерживаемых датчиков:	
- инкрементальные датчики с сигналами A и B, сдвинутыми по фазе на 90 °	Есть
- инкрементальные датчики с сигналами A и B, сдвинутыми по фазе на 90 °, а также сигналом нулевой отметки	Есть
- импульсные датчики	Есть
- импульсные датчики с сигналом направления счета	Есть
- импульсные датчики с импульсными сигналами для суммирующего и вычитающего счета	Есть
Граничные значения сигналов 24 VDC:	
• минимальное значение	-30 VDC
• максимальное значение	30 VDC
Аппаратный интерфейс:	
• входная характеристика по IEC 61131	Типа 3
• активный уровень входного сигнала	Высокий или низкий
Тактовая синхронизация	
Полная синхронизация приложения	Есть
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Есть
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• обрыва цепи	Есть
• коротких замыканий	Есть
• ошибок в передаче сигналов A и B	Есть
• групповой ошибки	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания модуля	Зеленый светодиод PWR
• наличия напряжения питания датчика	Зеленый светодиод 24VDC
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG

Технологический модуль	6ES7 138-6AA00-0BA0 SIMATIC TM Count 1x24V
• режима вычитающего счета	Зеленый светодиод DN
• режима суммирующего счета	Зеленый светодиод UP
• состояний дискретных входов	Зеленый светодиод на каждый канал
• состояний дискретных выходов	Зеленый светодиод на каждый канал
Встроенные функции	
Количество счетчиков	1
Опорная частота счета, не более	800 кГц, при квадратурной оценке
Режим Fast Mode	Есть, для модулей с FW от V1.2
Функции счета:	
• использование с технологическим объектом High_Speed_Counter	Есть
• непрерывный счет	Есть
• настраиваемый отклик счетчика	Есть
• установка границ счета по сигналам на дискретных входах	Есть
• программная установка границ счета	Есть
• событийная остановка счета	Есть
• синхронизация по сигналу на дискретном входе	Есть
• настраиваемый диапазон счета	Есть
• компараторы:	
- количество компараторов	2
- зависимость от направления счета	Есть
- изменение настроек из программы пользователя	Есть
Обнаружение позиции:	
• по сигналам инкрементального датчика	Есть
• с использованием функций Motion Control S7-1500	Есть
Функции измерения:	
• настраиваемое время измерения	Есть
• динамическое изменение времени измерения	Есть
• настраиваемое количество пороговых значений	2
• диапазоны измерений:	
- частоты следования сигналов	0.04 Гц … 800 кГц
- периода следования сигналов	1.25 мкс … 25 с
• точность измерений:	
- частоты следования сигналов	100 импульсов/ минуту, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов
- скорости	100 импульсов/ минуту, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов
- периода следования сигналов	100 импульсов/ минуту, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов
Гальваническое разделение цепей	
Между каналами и внутренней шиной	Есть
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC (типовой тест)
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	0 … +60 °C
• вертикальная установка	0 … +50 °C
Работа в системах распределенного ввода-вывода	
Использование в системах распределенного ввода-вывода:	
• контроллеров S7-300	Есть
• контроллеров S7-400	Есть
• контроллеров S7-1200	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модуль TM Count 1x24V

Технологический модуль	6ES7 138-6AA00-0BA0 SIMATIC TM Count 1x24V
• контроллеров S7-1500	Есть
• стандартных ведущих устройств PROFIBUS DP	Есть
• стандартных контроллеров PROFINET IO	Есть

Технологический модуль	6ES7 138-6AA00-0BA0 SIMATIC TM Count 1x24V
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 73x 58
Масса, приблизительно	45 г

Модули SIPLUS TM Count 1x24V

Модуль ввода дискретных сигналов	6AG1 138-6AA00-2BA0 SIPLUS TM Count 1x24V	6AG2 138-6AA00-1BA0 SIPLUS TM Count 1x24V T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-6AA00-0BA0	6ES7 138-6AA00-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C	-25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Технологический модуль SIMATIC TM Count 1x24V 1-канальный модуль скоростного счета для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; установка на базовый блок типа A0	6ES7 138-6AA00-0BA0
Технологический модуль TM Count 1x24V 1-канальный модуль скоростного счета для тяжелых промышленных условий эксплуатации; установка на базовый блок типа A0	
• SIPLUS TM Count 1x24V диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 138-6AA00-2BA0
• SIPLUS TM Count 1x24V T1 RAIL диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут, железнодорожные сертификаты	6AG2 138-6AA00-1BA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0

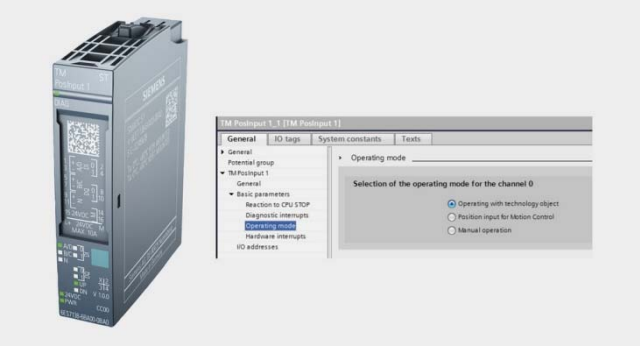
© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4BA0

Описание	Заказной номер
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV15-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 194-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC71, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0
- цветовой код CC72, 10 штук	6ES7 193-6CP72-2AA0
- цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP73-2AA0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



1-канальный модуль подключения датчика позиционирования TM PosInput 1 для контроллеров и станций ET 200SP:

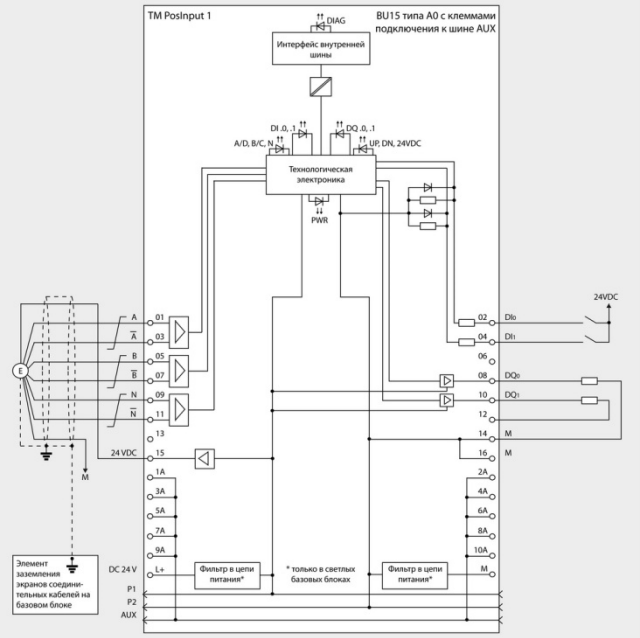
- Интерфейс подключения SSI датчика абсолютного перемещения, импульсного или инкрементального датчика RS422/TTL.
- Частота следования входных импульсных сигналов до 1 МГц (4 МГц при квадратурной оценке).
- Встроенный 32-разрядный счетчик.
- Встроенный блок питания датчика с защитой от коротких замыканий.
- Два дискретных входа и два дискретных выхода.
- Конфигурируемые аппаратные прерывания.
- Мониторинг обрывов и коротких замыканий в цепях подключения датчика, а также напряжения смещения.
- Настраиваемые режимы фильтрации входных сигналов.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.

Назначение

Модуль TM PosInput 1 находит применение для построения систем позиционирования и управления перемещением. С его помощью формируются цепи обратной связи по положению с использованием:

- синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения с сигналами DAT и CLK;
- инкрементального датчика RS422/TTL с сигналом или без сигнала нулевой отметки;
- импульсного датчика RS422/TTL с сигналом или без сигнала направления счета или
- импульсного датчика RS422/TTL с импульсами для суммирующего или вычитающего счета.

Конструкция



- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 15 мм.
- Установка на базовый блок типа A0 с автоматическим выполнением операции механического кодирования.
- Светодиоды индикации наличия питания модуля и датчика, наличия ошибок в работе модуля, режимов суммирующего или вычитающего счета, состояний дискретных входов и выходов.
- Маркировка на фронтальной части корпуса:
  - Идентификационная информация.
  - Матричный 2D код (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветовая маркировка коммуникационного модуля.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полный заказной номер.
- Опциональные элементы:
  - Этикетка для маркировки модуля.
  - Идентификационная табличка для маркировки модуля.
  - Элементы заземления экрана соединительного кабеля.

Особенности подключения датчиков

онтакт	Назначение					
	Инкрементальный датчик RS 422/ TTL		Импульсный датчик RS 422/ TTL			Синхронно-последовательный датчик абсолютного перемещения
	с сигналом N	без сигнала N	с сигналом направления	без сигнала направления	суммирование/ вычитание	
1	Сигнал датчика A	Сигнал датчика A	Счетный сигнал A	Счетный сигнал A	Сигнал суммирования A	Сигнал SSI данных DAT
3	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный сигнал суммирования (только в RS 422)	Инверсный сигнал DAT
5	Сигнал датчика B	Сигнал датчика B	Прямой сигнал направления B	-	Сигнал вычитания B	Тактовый сигнал CLK
7	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал направления B	-	Инверсный сигнал вычитания B	Инверсный тактовый сигнал CLK
9	Сигнал датчика N	-	-	-	-	-
11	Инверсный сигнал датчика N (только в RS 422)	-	-	-	-	-

Функции

- Обработка сигналов SSI датчика с использованием:
  - кода Грэя или двоичного кода;
  - настраиваемой длины фрейма от 10 до 40 бит;
  - максимального разрешения для результатов измерений 31 бит;
  - фиксации текущего результата измерения по нарастающему и/или спадающему фронту сигнала на дискретном входе;
  - настраиваемых границ счета.
- Обработка сигналов инкрементального или импульсного датчика RS422/TTL с использованием:
  - скоростного счета в диапазоне от 2147483647 (2^{31} - 1) до -2147483648 (2^{31});
  - предварительной установки;
  - программных ограничителей счета;
  - аппаратных ограничителей счета по нарастающему и/или спадающему фронту сигналов на дискретном входе или по нарастающему фронту сигнала N импульсного датчика;
  - синхронизации по нарастающему или спадающему фронту сигнала на дискретном входе, по нарастающему фронту сигнала N импульсного датчика или по нарастающему фронту сигнала N импульсного датчика при наличии сигнала разрешения на дискретном входе;
  - гистерезиса для граничных точек счета.
- Измерение:
  - частоты следования импульсов в диапазоне от 0.04 Гц до 4 МГц;
  - периода следования импульсов в диапазоне от 0.25 мс до 25 с;
  - скорости.
- Управление состояниями дискретных выходов по выходным сигналам встроенных компараторов с настраиваемыми пороговыми значениями счета/ измерения.
- Возможность использования для управления работой модуля функций управления перемещением контроллера S7-1500.

Модуль SIMATIC TM PosInput 1

Технологический модуль	6ES7 138-6BA00-0BA0 SIMATIC TM PosInput 1
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	-
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.3
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M 0 … I&M 3
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V15 для FW от V1.3
• STEP 7	От V5.5 SP3 только для FW V1.2
• GSDML файл для PROFINET IO	V2.3
• GSD файл для PROFIBUS DP	Ревизии 5
Цепь питания	
Напряжение питания U_{L+}:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть

Технологический модуль	6ES7 138-6BA00-0BA0 SIMATIC TM PosInput 1
Потребляемый ток, не более	75 мА, без учета нагрузки
Потери мощности, типовое значение	1.9 Вт
Встроенный блок питания датчиков	
Количество выходов	1
Выходное напряжение, не менее	U_{L+} - 0.8 В
Защита от коротких замыканий	Есть
Выходной ток, не более	300 мА
Адресное пространство	
Адресное пространство:	
• ввода	16 байт, 4 байта в режиме Fast Mode
• вывода	12 байт, 4 байта для Motion Control, 0 байт для Fast Mode
Аппаратная конфигурация	
Автоматическое кодирование:	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть
Дискретные входы	
Количество входов	2
Конфигурирование входов:	
• запуск/ остановка счета	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Модуль TM PosInput 1

Технологический модуль	6ES7 138-6BA00-0BA0 SIMATIC TM PosInput 1
• захват текущего значения	Есть
• синхронизация	Есть
• свободно используемые входы	Есть
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 3
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-5 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
• допустимые граничные значения входного напряжения:	
- нижняя граница	-30 VDC кратковременно, -5 VDC длительно
- верхняя граница	+30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА
Задержка распространения входного сигнала	Настраивается: нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс
Минимальное время переключения:	При задержке распространения "Нет"
• от низкого уровня к высокому	6 мкс
• от высокого уровня к низкому	6 мкс
Длина кабеля, не более:	
• экранированного	1000 м
• обычного	600 м
Дискретные выходы	
Количество выходов	2
Тип выходов	Транзисторные ключи
Конфигурирование выходов:	Есть
• управление по выходным сигналам встроенных компараторов	Есть
• свободно используемые выходы	Есть
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая
• типовой порог срабатывания	1 А
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	U_{L+} - 33 В
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке	0.5 А
• при ламповой нагрузке	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	23.2 VDC
Ток одного выхода:	
• сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 А
- максимальное значение	0.6 А
- минимальное значение	2 мА
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА
Время переключения при активной нагрузке:	
• от низкого уровня к высокому	50 мкс
• от высокого уровня к низкому	50 мкс
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	10 кГц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц, по IEC 947-5-1, DC-13
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Максимальный выходной ток на модуль	1 А
Длина кабеля, не более:	
• экранированного	1000 м
• обычного	600 м
Импульсные и инкрементальные датчики с симметричными сигналами	
Входное напряжение	RS422
Частота следования импульсов, не более	1 МГц
Опорная частота счета, не более	4 МГц
Настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть
Длина экранированного кабеля, не более	32 м при частоте 1 МГц
Типы поддерживаемых датчиков:	
• инкрементальные датчики с сигналами A и B, сдвинутыми по фазе на 90 °	Есть
• инкрементальные датчики с сигналами A и B, сдвинутыми по фазе на 90 °, а также сигналом нулевой отметки	Есть
• импульсные датчики	Есть
• импульсные датчики с направлением	Есть
• импульсные датчики с одним импульсным сигналом на направление счета	Есть
Импульсные и инкрементальные датчики с асимметричными сигналами	
Входное напряжение	5 В TTL
Частота следования импульсов, не более	1 МГц
Опорная частота счета, не более	4 МГц
Настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть
Типы поддерживаемых датчиков:	
• инкрементальные датчики с сигналами A и B, сдвинутыми по фазе на 90 °	Есть
• инкрементальные датчики с сигналами A и B, сдвинутыми по фазе на 90 °, а также сигналом нулевой отметки	Есть
• импульсные датчики	Есть
• импульсные датчики с направлением	Есть
• импульсные датчики с одним импульсным сигналом на направление счета	Есть
Синхронно-последовательные (SSI) датчики	
Входное напряжение	RS422
Длина фрейма	10 … 40 бит, конфигурируется
Частота следования импульсов	125 кГц, 250 кГц, 500 кГц, 1 МГц, 1.5 МГц или 2 МГц
Опорная частота счета, не более	4 МГц
Двоичный код	Есть
Код Грэя	Есть
Длина экранированного кабеля, не более, при частоте следования сигналов:	Для датчиков 6FX2001-5 с питанием 24 В
• 125 кГц	320 м
• 250 кГц	160 м
• 500 кГц	60 м
• 1 МГц	20 м
• 1.5 МГц	10 м
• 2 МГц	8 м
Конфигурируемый бит четности	Есть
Паузы между кадрами	16, 32, 48, 64 мкс или автоматически
Тактовая синхронизация	
Полная синхронизация приложения	Есть
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Есть
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• обрыва цепи	Есть
• коротких замыканий	Есть
• ошибок в передаче сигналов A и B	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Технологический модуль	6ES7 138-6BA00-0BA0 SIMATIC TM PosInput 1
• ошибок в передаче фрейма SSI датчика	Есть
• групповой ошибки	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания модуля	Зеленый светодиод PWR
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
• режима вычитающего счета	Зеленый светодиод DN
• режима суммирующего счета	Зеленый светодиод UP
• состояний дискретных входов	Зеленый светодиод на каждый канал
• состояний дискретных выходов	Зеленый светодиод на каждый канал
Встроенные функции	
Количество счетчиков	1
Частота счета, не более	4 МГц, при квадратурной оценке
Режим Fast Mode	Есть
Функции счета:	
• использование с технологическим объектом High_Speed_Counter	Есть
• непрерывный счет	Есть
• настраиваемый отклик счетчика	Есть
• установка границ счета по сигналам на дискретных входах	Есть
• программная установка границ счета	Есть
• событийная остановка счета	Есть
• синхронизация по сигналу на дискретном входе	Есть
• настраиваемый диапазон счета	Есть
• компараторы:	
- количество компараторов	2
- зависимость от направления счета	Есть
- изменение настроек из программы пользователя	Есть

Технологический модуль	6ES7 138-6BA00-0BA0 SIMATIC TM PosInput 1
Обнаружение позиции:	
• по сигналам инкрементального датчика	Есть
• по сигналам датчика абсолютного перемещения	Есть
• с использованием функций Motion Control S7-1500	Есть
Функции измерения:	
• настраиваемое время измерения	Есть
• динамическое изменение времени измерения	Есть
• настраиваемое количество пороговых значений	2
• диапазоны измерений:	
- частоты следования сигналов	0.04 Гц … 4 МГц
- периода следования сигналов	0.25 мкс … 25 с
• точность измерений:	
- частоты следования сигналов	100 импульсов/ минуту, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов
- скорости	100 импульсов/ минуту, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов
- периода следования сигналов	100 импульсов/ минуту, зависит от времени измерения и варианта обработки сигналов
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение между каналами и внутренней шиной	Есть
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC (типовой тест)
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 73x 58
Масса, приблизительно	45 г

Модуль SIPLUS TM PosInput 1

Технологический модуль	6AG1 138-6BA00-2BA0 SIPLUS TM PosInput 1
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-6BA00-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации

Технологический модуль	6AG1 138-6BA00-2BA0 SIPLUS TM PosInput 1
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Технологический модуль TM PosInput 1 1-канальный модуль подключения датчика позиционирования; установка на базовый блок типа A0;	
• SIMATIC TM PosInput 1 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 138-6BA00-0BA0
• SIPLUS TM PosInput 1 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 138-6BA00-2BA0

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0

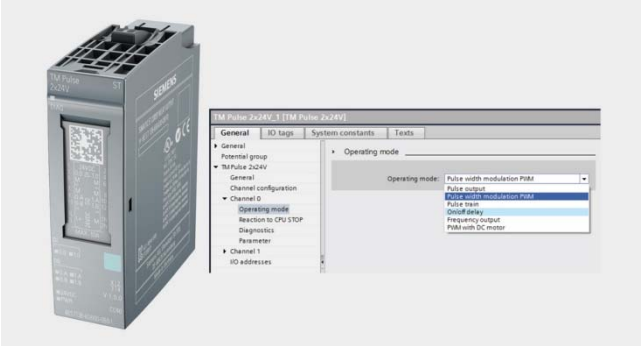
Описание	Заказной номер
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV15-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 194-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC71, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0
- цветовой код CC72, 10 штук	6ES7 193-6CP72-2AA0
- цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP73-2AA0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

2-канальный модуль формирования импульсных сигналов TM Pulse 2x24V для контроллеров и станций ET 200SP:

- Режимы работы:
  - Формирование импульсов с заданным периодом следования сигналов и их скважностью.
  - Формирование последовательности из заданного количества импульсов с заданным периодом следования сигналов и их скважностью.
  - Широтно-импульсная модуляция с заданным периодом следования сигналов и их скважностью.
  - Широтно-импульсная модуляция для изменения действующего значения тока нагрузки. Например, в системах нагрева/ охлаждения или управления двигателями постоянного тока.
  - Задержка включения/ отключения в формировании выходных сигналов с микросекундной точностью.
  - Формирование выходных сигналов с заданной частотой и 50 % скважностью сигналов.
- Аппаратура:
  - Два канала вывода дискретных сигналов 24 VDC/ 2 A, которые могут включаться на параллельную работу для увеличения тока нагрузки до 4 A.
  - Частота переключения выхода до 10 кГц. При снижении тока нагрузки до 0.1 A частота переключения выхода может достигать 100 кГц.
  - Встроенная защита выходов от коммутационных перенапряжений.
  - Два дискретных входа для управления работой каналов вывода импульсных сигналов.
- Функции каналов:



  - Запуск вывода импульсных сигналов по сигналу на дискретном входе.
  - Настраиваемая задержка включения, определяющая промежуток времени между появлением сигнала на дискретном входе и началом формирования импульсов на выходе.
  - Измерение действующего значения выходного тока в режимах широтно-импульсной модуляции и формирования последовательности импульсов.
  - Циклический контроль значений задающих воздействий, поступающих от центрального процессора.
- Системные функции:
  - Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
  - Поддержка данных идентификации и обслуживания.
  - Поддержка изохронного режима.

Назначение

Модуль TM Pulse 2x24V находит применение для решения множества задач автоматизации:

- В режиме задержки включения/ отключения могут обеспечиваться прецизионно настраиваемые исключительно короткие времена реакции выходов на поступление входного сигнала или программную установку бита разрешения из программы центрального процессора.
- В режиме вывода импульсных сигналов может осуществляться прецизионное воздействие на исполнительные устройства, задаваемые с микросекундной точностью.
- Режим широтно-импульсной модуляции может быть использован для пропорционального управления клапанами без использования промежуточных усилителей. Встроенная функция сглаживания задающих воздействий позволяет отслеживать имеющиеся отклонения и обеспечивать точное управление требуемым положением клапана.
- Для управления двигателем постоянного тока модуль позволяет использовать задающие воздействия в диапазоне от -100 до +100 % и осуществлять реверсивное управление двигателем с использованием различных уровней напряжения.
- Формирование точно заданного количества импульсов.
- Увеличение нагрузочной способности до 4 A за счет параллельного включения каналов.

Широкий набор поддерживаемых функций позволяет использовать модуль TM Pulse 2x24V:

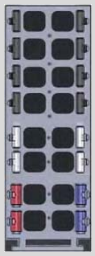
- В системах управления упаковочными машинами.
- В пищевой промышленности.
- В системах логистики.
- В системах управления прессами.
- В автомобильной промышленности.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 20 мм.
- Установка на базовый блок BU20 типа B1 с автоматическим выполнением операции механического кодирования.
- Светодиоды индикации наличия питания модуля, датчиков и нагрузки, наличия ошибок в работе модуля, состояний дискретных входов и выходов.
- Маркировка на фронтальной части корпуса:
  - Идентификационная информация.
  - Матричный 2D код (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветовая маркировка коммуникационного модуля.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полный заказной номер.
- Опциональные элементы:
  - Этикетка для маркировки модуля.
  - Идентификационная табличка для маркировки модуля.
  - Элементы заземления экрана соединительного кабеля.

© ООО “Сименс” 2019

Подключение внешних цепей

Назначение	Контакт/ сигнал		Вид	Контакт/ сигнал		Назначение
24 VDC для питания датчиков	24VDC	1		2	24VDC	24 VDC для питания датчиков
Дискретный вход канала 0	DI0.0	3		4	DI1.0	Дискретный вход канала 1
“Земля” для канала DI0.0	M	5		6	M	“Земля” для канала DI1.0
“Земля” для каналов DQ0.A и DQ0.B	M	7		8	M	“Земля” для каналов DQ1.A и DQ1.B
Дискретный выход A канала DQ0	DQ0.A	9		10	DQ1.A	Дискретный выход A канала 1
Дискретный выход B канала DQ0	DQ0.B	11		12	DQ1.B	Дискретный выход B канала 1
Внешнее питание 24 VDC входных и выходных каналов	L+	13		14	M	“Земля” для внешнего питания 24 VDC
Внешнее питание 24 VDC входных и выходных каналов. Контакты 13 и 15 имеют внутреннее соединение	L+	15		16	M	“Земля” для внешнего питания 24 VDC. Контакты 14 и 16 имеют внутреннее соединение

Функции

- Выбор одного из шести допустимых режимов работы для каждого канала.
- Независимое управление каждым выходным каналом из программы пользователя.
- Формирование выходных сигналов с минимальной длительностью:
  - 1.5 мкс и током нагрузки 100 мА на канал с опцией скоростных выходов;
  - 10 мкс и током нагрузки 2 А на канал (4 А на два параллельно включенных канала) без опции скоростных выходов.
- Счет импульсов в формируемой последовательности выходных сигналов.
- Измерение выходного тока в режимах широтно-импульсной модуляции и формирования последовательности импульсов.
- Управление током выхода в режиме широтно-импульсной модуляции.
- Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.
- Возможность использования для управления работой модуля функций управления перемещением контроллера S7-1500.

Модуль SIMATIC TM Pulse 2x24V

Технологический модуль	6ES7 138-6DB00-0BB1 SIMATIC TM Pulse 2x24V
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	-
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	BU20 типа B1
Цветовой код	CC40
Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения	Есть
Функции:	
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M 0
• тактовая синхронизация	Есть
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1
• STEP 7	От V5.5 SP4 с GSD/GSDML файлом
• GSDML файл для PROFINET IO	V2.31
• GSD файл для PROFIBUS DP	Ревизии 5
Цепь питания	
Напряжение питания U_{L+}:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Защита от коротких замыканий	Есть
Потребляемый ток, не более	70 мА, без учета нагрузки
Потери мощности, типовое значение	1.7 Вт
Встроенный блок питания датчиков	
Количество выходов	2
Выходное напряжение, не менее	U_{L+} - 0.8 В
Защита от коротких замыканий	Есть, электронная, на уровне модуля
Выходной ток, не более	300 мА

Технологический модуль	6ES7 138-6DB00-0BB1 SIMATIC TM Pulse 2x24V
Адресное пространство	
Адресное пространство:	
• ввода	16 байт: по 8 байт на канал
• вывода	24 байта: по 12 байт на канал
Аппаратная конфигурация	
Автоматическое кодирование:	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть
Дискретные входы	
Количество входов	2: по одному на канал
Конфигурирование входов:	
• вход разрешения работы выхода	Есть
• свободно используемый вход	Есть
Входная характеристика по IEC 61131	Типа 3
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-5 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
• допустимые граничные значения входного напряжения:	
- нижняя граница	-30 VDC кратковременно, -5 VDC длительно
- верхняя граница	+30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА
Задержка распространения входного сигнала	Настраивается: нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс
Минимальное время переключения:	При задержке распространения “Нет”
• от низкого уровня к высокому	4 мкс
• от высокого уровня к низкому	4 мкс

© ООО “Сименс” 2019

Технологический модуль	6ES7 138-6DB00-0BB1 SIMATIC TM Pulse 2x24V
Длина кабеля, не более:	
• экранированного	1000 м
• обычного	600 м
Дискретные выходы	
Количество выходов	2: по одному на канал
Тип выходов	С ключами для коммутации P и M шин питания нагрузки на канал
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая
• типовой порог срабатывания:	
- для стандартных выходов	6.8 A
- для скоростных выходов	2.0 A
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	- 0.8 В
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Допустимое отклонение длительности импульса от заданного значения:	
• для стандартных выходов	±9 мкс
• для скоростных выходов	±0.5 мкс
Минимальная длительность импульса:	
• для стандартных выходов	10 мкс
• для скоростных выходов	1.5 мкс
Конфигурирование выходов:	
• свободно используемые выходы	Есть
• выходы широтно-импульсной модуляции:	Есть
- количество выходов	2: по 1 на канал
- настраиваемое время цикла	Есть, до 85 с
- продолжительность включения	0 … 100 %
- разрешение для продолжительности включения	0.0036 %, для аналогового формата S7 не менее 20 нс
• подключение клапана пропорционального действия	Есть
• сглаживание:	
- настройка частоты	Есть
- настройка амплитуды	Есть
• измерение тока	Есть
• регулирование тока	Есть
• подключение двигателя постоянного тока	Есть
• задержка включения	Есть
• задержка отключения	Есть
• частотный выход	Есть
• формирование последовательности импульсов	Есть
• формирование импульсов	Есть
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке	2 A
• при ламповой нагрузке:	
- для стандартных выходов	10 Вт
- для скоростных выходов	1 Вт
Сопротивление нагрузки:	
• для стандартных выходов	12 Ом … 12 кОм
• для скоростных выходов	240 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение сигнала:	
• высокого уровня, не менее	23.2 VDC
• низкого уровня, не более	1 VDC
Номинальный ток одного выхода для сигнала высокого уровня:	
• для стандартных выходов	2 A
• для скоростных выходов	0.1 A
Время переключения при активной нагрузке:	
• от низкого уровня к высокому:	
- для стандартных выходов	4.5 … 9 мкс
- для скоростных выходов	0 … 0.8 мкс

Технологический модуль	6ES7 138-6DB00-0BB1 SIMATIC TM Pulse 2x24V
• от высокого уровня к низкому:	
- для стандартных выходов	4.5 … 9 мкс
- для скоростных выходов	0 … 0.8 мкс
Параллельное включение двух выходов	Есть, для увеличения нагрузочной способности
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке:	
- для стандартных выходов	10 кГц
- для скоростных выходов	100 кГц
• при индуктивной нагрузке:	
- для стандартных выходов	10 кГц
- для скоростных выходов	100 кГц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Суммарный выходной ток:	
• одного выхода, не более	2 A
• группы выходов, не более	4 A
• модуля, не более	4 A
Длина кабеля, не более:	
• экранированного	1000 м
• обычного	600 м
Тактовая синхронизация	
Полная синхронизация приложения	Есть
Время цикла шины, не менее:	
• в конфигурации с 1 каналом	250 мкс
• в конфигурации с 2 каналами	375 мкс
Фазовые флуктуации, не более	±1 мкс
Состояния, прерывания, диагностика	
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть
Диагностические прерывания	Есть
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• коротких замыканий	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания модуля	Зеленый светодиод PWR
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение между входными каналами и внутренней шиной	Есть
Гальваническое разделение между выходными каналами и внутренней шиной	Есть
Гальваническое разделение между каналами	Нет
Допустимая разность потенциалов	
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC (типовой тест)
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C
Работа в системах распределенного ввода-вывода	
Установка в станцию ET 200SP, работающую под управлением:	
• SIMATIC S7-300	Есть
• SIMATIC S7-400	Есть
• SIMATIC S7-1200	Есть
• SIMATIC S7-1500	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Модуль TM Pulse 2x24V

Технологический модуль	6ES7 138-6DB00-0BB1 SIMATIC TM Pulse 2x24V
• стандартного ведущего устройства PROFIBUS DP	Есть
• стандартного контроллера ввода-вывода PROFINET IO	Есть

Технологический модуль	6ES7 138-6DB00-0BB1 SIMATIC TM Pulse 2x24V
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	20x 73x 58
Масса, приблизительно	50 г

Модули SIPLUS TM Pulse 2x24V

Модуль ввода дискретных сигналов	6AG1 138-6DB00-2BB1 SIPLUS TM Pulse 2x24V	6AG2 138-6DB00-1BB1 SIPLUS TM Pulse 2x24V T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-6DB00-0BB1	6ES7 138-6DB00-0BB1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C, запуск при -25 °C	-25 … +60 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Технологический модуль SIMATIC TM Pulse 2x24V 2-канальный модуль вывода импульсных сигналов с поддержкой широтно-импульсной модуляции; ток нагрузки на один канал до 2 А; установка на базовый блок типа B1; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 138-6DB00-0BB1
Технологический модуль TM Pulse 2x24V 2-канальный модуль вывода импульсных сигналов с поддержкой широтно-импульсной модуляции; ток нагрузки на один канал до 2 А; установка на базовый блок типа B1	
• SIPLUS TM Pulse 2x24V для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	6AG1 138-6DB00-2BB1
• SIPLUS TM Pulse 2x24V T1 RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -25 … +60 °C, до +70 °C в течение 10 минут, наличие железнодорожных сертификатов	6AG2 138-6DB00-1BB1
Базовый блок BU20 типа B1 темный базовый блок BU20-P12+A0+4B; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к вспомогательной шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	
• SIMATIC BU20-P12+A0+4B для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP20-0BB1

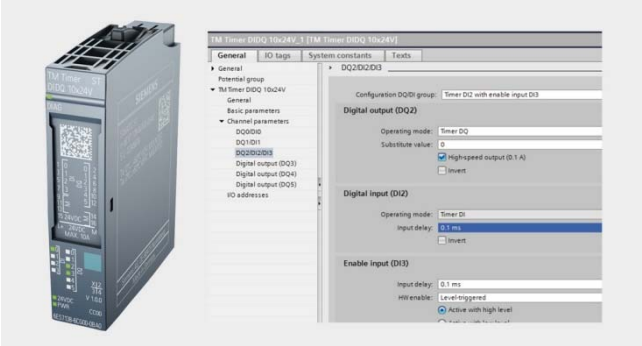
Описание	Заказной номер
• SIPLUS BU20-P12+A0+4B для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 193-6BP20-7BB1
• SIPLUS BU20-P12+A0+4B TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до 85 °C в течение 10 минут, наличие железнодорожных сертификатов	6AG2 193-6BP20-1BB1
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 194-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук, шириной 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Технологический модуль TM Timer DIDQ 10x24V для контроллеров и станций ET 200SP.

- 4 встроенных дискретных входа и 6 встроенных дискретных выходов.
- Использование входов в режиме потенциальных, импульсных или счетных входов с поддержкой функций настраиваемой фильтрации входных сигналов.
- Использование выходов для вывода потенциальных или импульсных сигналов с поддержкой функций широтно-импульсной модуляции.
- Обнаружение фронтов входных сигналов и формирование выходных дискретных сигналов с микросекундной точностью.
- Выборка входных и выходных сигналов с запасом по частоте дискретизации.
- Широкий спектр настраиваемых параметров для максимальной адаптации к требованиям решаемых задач.
- Подключение 24 VDC инкрементальных или импульсных датчиков.



- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.

Особенности

Модуль таймера TM Timer DIDQ 10x24V обладает широкими функциональными возможностями и может использоваться для решения множества технологических задач.

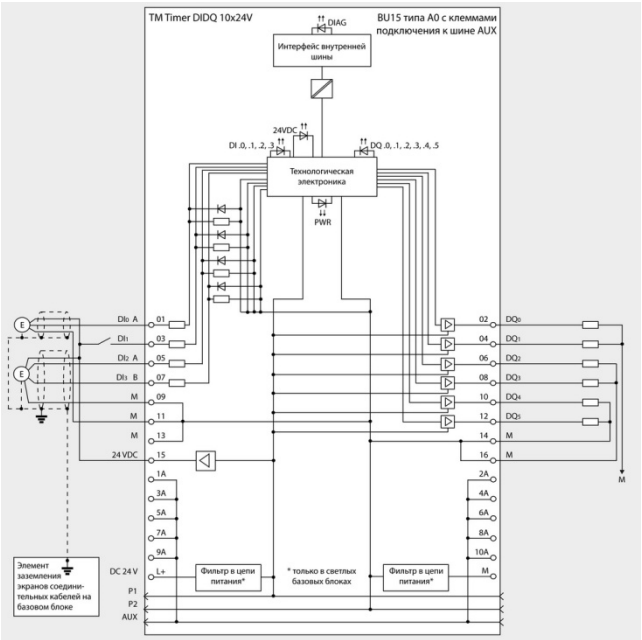
Все каналы могут использоваться для ввода-вывода потенциальных или импульсных сигналов. Входы модуля позволяют подключать контактные или бесконтактные датчики дискретного действия, а также 24 VDC инкрементальные или импульсные датчики. До 3 входных каналов можно использовать для выполнения счетных операций с частотой следования входных сигналов до 50 кГц.

Дискретные выходы позволяют выводить потенциальные или импульсные выходные сигналов. Для формирования импульсных выходных сигналов может быть использована настраиваемая широтно-импульсная модуляция. Поддерживаются функции определения реакции выходов на остановку центрального процессора.

Всем входным и выходным сигналам присваиваются метки времени с разрешением в 1 мкс.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 15 мм.
- Установка на базовый блок типа A0 с автоматическим выполнением операции механического кодирования.
- Светодиоды индикации наличия питания модуля и датчика, наличия ошибок в работе модуля, режимов суммирующего или вычитающего счета, состояний дискретных входов и выходов.
- Маркировка на фронтальной части корпуса:
  - Идентификационная информация.
  - Матричный 2D код (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветовая маркировка коммуникационного модуля.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полный заказной номер.
- Опциональные элементы:
  - Этикетка для маркировки модуля.
  - Идентификационная табличка для маркировки модуля.
  - Элементы заземления экрана соединительного кабеля.



© ООО "Сименс" 2019

Функции

- Однородная концепция диагностики и индикации:
  - Отображение нормальной работы модуля с помощью зеленого светодиода RUN.
  - Отображение наличия ошибок в работе модуля с помощью красного светодиода ERROR.
  - Отображение состояний дискретных входов и дискретных выходов с помощью соответствующих светодиодов.
  - Мониторинг наличия питания модуля с помощью зеленого светодиода 24 V DC.
- Поддерживаемые функции:
  - Настройка до 3 каналов на режим счета входных импульсов в диапазоне от 0 до 2^{32} - 1.
  - Ввод дискретных сигналов с прецизионными отметками времени (только в изохронном режиме).
  - Прецизионный вывод дискретных сигналов в заданные моменты времени (только в изохронном режиме).
  - Ввод дискретных сигналов с 32-кратным запасом по частоте дискретизации (только в изохронном режиме).
  - Вывод дискретных сигналов с 32-кратным запасом по частоте дискретизации (только в изохронном режиме).
  - Счетчик одной или двух дорожек со сдвинутыми по фазе сигналами на 90° (не требует изохронного режима).
  - Широтно-импульсная модуляция для выходных сигналов (не требует изохронного режима).
  - Определение реакции выходов на остановку центрального процессора с возможностью выбора сохранения текущего состояния или перевода каждого выхода в заданное состояние.
  - Использование дискретного/ дискретных входов для разрешения использования других входов и выходов.
- Функции идентификации и обслуживания.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Поддержка изохронного режима.

Обработка сигналов	Используемые входы			
	DI0	DI1	DI2	DI3
Присвоение отметки времени по фронту входного сигнала	+	+	+	+
Аппаратное разрешение присвоение отметок времени	-	-	-	+
Аппаратное разрешение формирования сигналов в функции времени	+	+	+	-
Скоростной счет с использованием инкрементального датчика с сигналами A и B	-	-	+	+
Скоростной счет с использованием импульсного датчика с сигналами A	+	+	+	-
Запас по частоте дискретизации	+	+	+	+

Модуль TM Timer DIDQ 10x24V

Модуль таймера	6ES7 138-6CG00-0BA0 TM Timer DIDQ 10x24V
Общие сведения	
Версия аппаратуры	-
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0
Функции:	
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0
• тактовая синхронизация	Есть
• ввод и вывод сигналов с запасом по частоте дискретизации	Есть
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V13 Update 3
• STEP 7	От V5.5 SP3
Цепь питания	
Напряжения питания L+:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более	50 мА без учета нагрузки
Рассеиваемая мощность, типовое значение	1.5 Вт
Выход питания датчиков/ нагрузки	
Количество выходов	1
Цепь питания:	
• уровень выходного напряжения, не менее	U_{L+} - 0.8 В
• суммарный выходной ток, не более	0.5 А, необходимо учитывать кривую снижения нагрузки
• защита от коротких замыканий	Есть

Модуль таймера	6ES7 138-6CG00-0BA0 TM Timer DIDQ 10x24V
Адресное пространство	
Занимаемое адресное пространство:	
• в области ввода	26 байт
• в области вывода	32 байта
Аппаратная конфигурация	
Автоматическое кодирование:	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть
Дискретные входы	
Количество входов, не более	4
Настройка параметров входов	Есть
Входная характеристика	Типа 3 по IEC 61131
Настраиваемое назначение входа:	
• вход с отметкой времени:	Есть
- количество, не более	4
• счетный вход:	Есть
- количество, не более	3
• вход подключения инкрементального датчика	Есть
- количество, не более	1
• вход выборки с запасом по частоте дискретизации:	Есть
- количество, не более	4
• вход разрешения работы дискретного входа	Есть
- количество, не более	1
• вход разрешения работы дискретного выхода	Есть
- количество, не более	3
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24 VDC
• сигнала низкого уровня	-5 … +5 VDC

© ООО “Сименс” 2019

Модуль таймера	6ES7 138-6CG00-0BA0 TM Timer DIDQ 10x24V
• сигнала высокого уровня	+11 … +30 VDC
• максимально допустимое значение	-30 VDC кратковременно, -5 VDC длительно
• минимально допустимое значение	+30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА
Минимальная длительность входного импульса	3 мкс, при выбранной задержке распространения сигнала “Нет”
Задержка распространения входного сигнала при номинальном значении входного напряжения:	
• для стандартных входов:	
- настраиваемые значения	Нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8 мс
- при переключении от низкого к высокому уровню, не менее	4 мкс при выбранной настройке задержки распространения сигнала “Нет”
- при переключении от высокого к низкому уровню, не менее	4 мкс при выбранной настройке задержки распространения сигнала “Нет”
Длина кабеля, не более:	Зависит от типа датчика, характеристик кабеля и наклона фронтов
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Дискретные выходы	
Тип выходных ключей	Транзисторные
Количество выходов, не более	6
Настройка параметров выходов	Есть
Защита от коротких замыканий и перегрузки:	Есть, электронная/ тепловая
• пороговый ток срабатывания защиты, не более	1.7 А для стандартных выходов, 0.5 А для скоростных выходов
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	- 0.8 В
Настраиваемое назначение выхода:	
• дискретный выход с временной отметкой:	Есть
- количество, не более	6
• выход широтно-импульсной модуляции:	Есть
- количество, не более	6
• выход вывода сигналов с запасом по частоте дискретизации:	Есть
- количество, не более	6
Коммутационная способность выхода, не более:	
• при активной нагрузке:	
- для стандартного выхода	0.5 А
- для скоростного выхода	0.1 А
• при ламповой нагрузке	
- для стандартного выхода	5 Вт
- для скоростного выхода	1 Вт
Сопротивление нагрузки:	
• для стандартных выходов	48 Ом … 12 кОм
• для скоростных выходов	240 Ом … 12 кОм
Выходное напряжение сигнала:	
• низкого уровня, не более	1 VDC
• высокого уровня, не менее	23.2 VDC (U_{L+} - 0.8 В)
Ток выхода:	
• для сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 А для стандартных выходов, 0.1 А для скоростных выходов
- максимальное значение	0.6 А для стандартных выходов, 0.12 А для скоростных выходов
- минимальное значение	2 мА
• для сигнала низкого уровня (остаточный ток), не более	0.5 мА
Суммарный выходной ток, не более	3.5 А, необходимо учитывать кривую снижения нагрузки

Модуль таймера	6ES7 138-6CG00-0BA0 TM Timer DIDQ 10x24V
Время переключения при активной нагрузке, не более:	
• от низкого к высокому уровню:	
- для стандартных выходов	5 мкс
- для скоростных выходов	1 мкс
• от высокого к низкому уровню:	
- для стандартных выходов	6 мкс
- для скоростных выходов	1 мкс
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	10 кГц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Длина кабеля, не более:	Зависит от типа датчика, характеристик кабеля и наклона фронтов
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
Датчики	
2-проводные датчики:	Есть
• допустимый установившийся ток покоя, не более	1.5 мА
Инкрементальные датчики с ассиметричными сигналами:	
• вид сигналов	Две последовательности импульсов A и B, сдвинутые по фазе на 90 °
• входное напряжение	24 VDC
• частота следования входных сигналов, не более	50 кГц
• опорная частота счета, не более	200 кГц, при квадратурной оценке
• длина экранированного кабеля, не более	600 м, зависит от частоты следования входных сигналов, типа датчика и качества кабеля Не более 200 м при частоте следования входных сигналов 50 кГц
Импульсные датчики 24 VDC:	
• вид сигналов	Одна последовательность импульсов A
• допустимый диапазон изменения входного напряжения	-30 … +30 VDC
Физический интерфейс:	
• входная характеристика	Тип 3 по IEC 61131
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	
Полная синхронизация приложения	Есть
Минимальное время цикла шины T_{DP}	375 мкс
Фазовые флуктуации, не более	1 мкс
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические функции	Есть
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть
Прерывания:	
• диагностические	Есть
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• коротких замыкании во внешних цепях	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал
Встроенные функции	
Количество счетчиков	3
Максимальная частота счета	200 кГц, при квадратурной оценке
Режимы работы счетчика	Непрерывное повторение счетных циклов

© ООО "Сименс" 2019

Модуль TM Timer DIDQ 10x24V

Модуль таймера	6ES7 138-6CG00-0BA0 TM Timer DIDQ 10x24V
Гальваническое разделение цепей	
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC (базовая изоляция)
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC (типовой тест)
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• при горизонтальной установке	-30 … 60 °C
• при вертикальной установке	-30 … 50 °C

Модуль таймера	6ES7 138-6CG00-0BA0 TM Timer DIDQ 10x24V
Работа в распределенных системах	
Работа под управлением:	
• S7-1500	Есть
• S7-300	Есть
• S7-400	Есть
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58
Масса, приблизительно	45 г

Модуль SIPLUS TM Timer DIDQ 10x24V

Технологический модуль	6AG1 138-6CG00-2BA0 SIPLUS TM Timer DIDQ 10x24V
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-6GC00-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации

Технологический модуль	6AG1 138-6CG00-2BA0 SIPLUS TM Timer DIDQ 10x24V
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Технологический модуль TM Timer 10x24V 10-канальный модуль ввода-вывода потенциальных или импульсных дискретных сигналов; установка на базовый блок типа A0; диагностика;	
• SIMATIC TM Timer DIDQ 10x24V для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 138-6CG00-0BA0
• SIPLUS TM Timer DIDQ 10x24V для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 138-6CG00-2BA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV15-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета • 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист • один рулон с 500 этикетками	6ES7 193-6LA10-0AA0 6ES7 194-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0

Описание	Заказной номер
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока • для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0: - цветовой код CC71, 10 штук - цветовой код CC72, 10 штук - цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0 6ES7 193-6CP72-2AA0 6ES7 193-6CP73-2AA0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Модуль взвешивания и измерения усилий SIWAREX WP321

Обзор

Модуль SIWAREX WP321 позволяет решать относительно простые задачи взвешивания статических объектов или измерения усилий на базе станции ET 200SP. Такие системы взвешивания достаточно просто интегрируются в современные комплексные системы автоматизации, обеспечивают поддержку единых способов организации промышленной связи, оперативного управления и мониторинга, а также диагностики, поддерживаемых программным обеспечением TIA Portal, STEP 7 и WinCC flexible.

Особенности

- Конструктивное исполнение в виде модуля станции ET 200SP, использование коммуникационных возможностей станции.
- Настройка параметров с панели оператора, из программы STEP 7 или с компьютера с программным обеспечением SIWATOOL 7.
- Проектирование в среде TIA Portal или традиционного программного обеспечения STEP 7.
- Точное измерение веса и усилий с разбиением текущих диапазонов на ±2000000 ступеней и погрешностью 0.05 %.
- Выполнение измерений с частотой 100 Гц.
- Мониторинг граничных значений веса.
- Гибкая адаптация к различным условиям эксплуатации.
- Простая настройка измерительных шкал с помощью программного обеспечения SIWATOOL 7.
- Автоматическая тарировка без использования эталонных грузов.
- Замена модуля без повторной настройки параметров.
- Наличие одобрения ATEX на использование в Ex зоне 2.
- Опциональная возможность подключения весовых ячеек, расположенных в Ex зоне 1.
- Широкий набор диагностических функций.

Назначение

Модуль SIWAREX WP321 позволяет получать оптимальные решения для автоматизации процессов взвешивания и измерения усилий. Он способен работать с весовыми ячейками, датчиками усилий, датчиками вращающего момента и другими датчиками, оснащенными чувствительными элементами в виде тензодатчиков.

Типовыми областями применения модулей SIWAREX WP321 являются:

- Весовые машины.
- Контроль уровня в силосах и бункерах.
- Измерение крановых нагрузок и нагрузок в натяжении кабелей.
- Измерение нагрузок в грузовых лифтах и на прокатных станах.
- Простые повторяющиеся процессы взвешивания.
- Измерение веса или усилий в Ex зонах 2.
- Измерение усилий, автоматизация дозаторов, весоизмерительных платформ, крановых весов и т.д.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 15 мм.
- Установка на базовый блок типа A0 с автоматическим выполнением операции механического кодирования.
- Светодиоды индикации наличия питания модуля и датчика, наличия ошибок в работе модуля, режимов суммирующего или вычитающего счета, состояний дискретных входов и выходов.
- Маркировка на фронтальной части корпуса:
  - Идентификационная информация.
  - Матричный 2D код (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветовая маркировка коммуникационного модуля.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полный заказной номер.
- Опциональные элементы:
  - Этикетка для маркировки модуля.
  - Идентификационная табличка для маркировки модуля.
  - Элементы заземления экрана соединительного кабеля

Подключение внешних цепей

Контакт	Назначение
1	Измерительный сигнал +
2	Измерительный сигнал -
3	Датчик +
4	Датчик -
5	Питание весовой ячейки Exc +
6	Питание весовой ячейки Exc -

Контакт	Назначение
7	-
8	-
9	EIA 485 T+
10	EIA 485 T-
11	EIA 485 Data+
12	EIA 485 Data-

© ООО “Сименс” 2019

Контакт	Назначение
13	EIA 485 Data+
14	EIA 485 Data-
15	-

Контакт	Назначение
16	-
L+	P24 (1L+)
M	M24 (1M)

При подключении модуля к компьютеру с программным обеспечением SIWATOOL или к дисплею Siebert необходима установка перемычек между контактами EIA 485 T+ и EIA Data+, а также между контактами EIA T- и EIA Data-

Функции

Основной задачей модуля SIWAREX WP321 является определение текущих значений веса или усилий по сигналам подключенных датчиков. Интеграция в среду SIMATIC позволяет обрабатывать получаемые значения в центральных процессорах SIMATIC S7 с использованием всех доступных языков программирования. Если свободно выбираемые и контролируемые модулем значения выходят за заданные пределы, то он отправляет соответствующие сообщения в контроллер. Разнообразная статусная и диагностическая информация может быть считана в контроллер и обработана в его программе.

Калибровка модуля выполняется на заводе-изготовителе. Это позволяет выполнять не только автоматическую калибровку весов без использования эталонных грузов, но и замену модулей без их повторной калибровки.

Настройка параметров модуля выполняется через встроенный интерфейс RS 485 с помощью программного обеспечения SIWATOOL. Для подключения модуля к компьютеру необходим конвертор USB/ RS 485.

Простая интеграция в среду SIMATIC позволяет обходиться без использования сложных и дорогостоящих коммуникационных интерфейсов и драйверов, адаптировать весы к требованиям решаемых задач с помощью инструментальных средств TIA Portal, SIMATIC Manager и WinCC flexible.

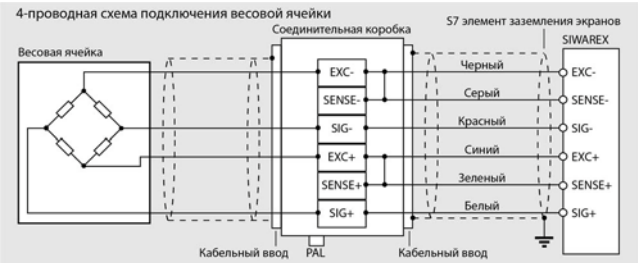
С использованием интерфейса SIWAREX IS Ex модуль WP321 может выполнять измерение веса в Ex зонах.

Для упрощения разработки приложений на базе модуля WP321 может быть использован свободно распространяемый пример готового проекта. Проект демонстрирует интеграцию модуля WP321 в аппаратную конфигурацию станции ET 200SPp и содержит функциональный блок управления обменом данными с центральным процессором. Проект также содержит готовый блок данных со всеми параметрами весов. Дополнительно в этот пример включен готовый проект для сенсорной панели оператора, решающий задачи оперативного управления и мониторинга весов.

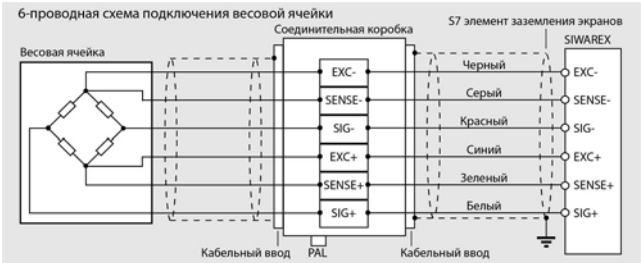
Программное обеспечение SIWATOOL содержит набор инструментальных средств, позволяющих выполнять калибровку модуля на месте его установки, устанавливать или сбрасывать параметры настройки, выполнять диагностику модуля при появлении ошибок в его работе. Более того, этот инструментарий позволяет создавать резервные копии параметров масштабирования и загружать эти параметры в новые модули для обеспечения их работы без выполнения предварительных операций калибровки. С его помощью можно загружать файлы конфигурации, созданные в автономном режиме, или производить считывание буфера диагностических сообщений. При этом программное обеспечение SIWATOOL не требует от пользователя специальных знаний в области систем автоматизации SIMATIC. Подключение компьютера с программным обеспечением SIWATOOL к модулю WP321 выполняется через встроенный интерфейс RS 485 с использованием конвертора USB/ RS 485.

Схемы подключения внешних цепей

4-проводная измерительная система



6-проводная измерительная система



Технические данные

Модуль	7MH4 138-6AA00-0BA0 SIWAREX WP321
Цепи питания	
Внешнее напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимые отклонения:	
- в статических режимах	19.2 … 28.8 VDC
- в динамических режимах	18.5 … 30.2 VDC
Допустимые перенапряжения в цепи питания	35 VDC в течение 500 мс с временем восстановления 50 с

Модуль	7MH4 138-6AA00-0BA0 SIWAREX WP321
Потребляемый ток:	
• от блока питания 24 VDC, не более	100 мА
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	20 мА
Потери мощности, типовое значение	2 Вт

© ООО "Сименс" 2019

Модуль взвешивания и измерения усилий SIWAREX WP321

Модуль	7MH4 138-6AA00-0BA0 SIWAREX WP321
Интерфейс подключения весовых ячеек	
Относительная точность измерения по DIN 1319-1 для полной шкалы при +20°C ± 10K, не более	0.05 %
Точность измерений по OIML R76:	
• класс	III или IV
• разрешение (d = e)	3000d
• процент ошибки pi	0.4
• приращение напряжения	0.5 мВ/e
Точность измерений в момент поставки, типовое значение	0.1 %
Частота выборки	50/ 60 Гц
Частота измерений	100 Гц
Разрешение для входного сигнала	±2000000
Диапазон измерений	±4 мВ/В
Диапазон изменений синфазных сигналов	0.25 … 4.75 В
Напряжение питания весовых ячеек	4.85 VDC ± 2 %
Защита от коротких замыканий и перенапряжений	Есть
Схемы подключения весовых ячеек	6-проводные
Мониторинг напряжения питания весовых ячеек	≤4 В
Минимальное входное сопротивление:	
• без Ex интерфейса SIWAREX IS	40 Ом
• с Ex интерфейсом SIWAREX IS	50 Ом
Минимальное выходное сопротивление весовых ячеек	4100 Ом
Температурный коэффициент во всем измерительном диапазоне, не более	±5 ppm/K
Температурный коэффициент нулевой точки, не более	±1 мВ/K
Нелинейность, не более	0.002 %
Фильтрация измеренных значений	Низкочастотная
Испытательное напряжение изоляции	500 VAC
Подавление помех на частотах 50/ 60 Гц, не менее	80 дБ
Входное сопротивление, типовое значение:	
• сигнальный кабель	4 МОм
• кабель датчика	2 МОм
Встроенный интерфейс RS 485	
Стандарт	EIA-485
Скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с
Биты данных	7 или 8
Контроль	Четности/ нечетности/ нет
Стоповые биты	1 или 2
Терминальные резисторы (могут быть активированы)	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Испытательное напряжение изоляции	500 VAC
Поддерживаемые протоколы	ASCII для подключения дисплея Siebert или MODBUS RTU
Длина кабеля, не более	1000 м при скорости до 115.2 Кбит/с (например, 2-жильный экранированный кабель 6XV1 830-0EH10)
Конструкция	
Степень защиты по DIN 60529/ IEC 60529	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 73x 58
Масса	31 г

Модуль	7MH4 138-6AA00-0BA0 SIWAREX WP321
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Вибрационные воздействия во время работы	IEC 61131-2, IEC 60068-2-6 тест Fc 5 … 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм 8.4 … 150 Гц с ускорением 9.8 м/с²
Ударные воздействия во время работы	1 октава в минуту 150 м/с² в течение 11 мс, 3 удара во встречных направлениях по каждой оси
Вибрационные воздействия во время транспортировки	IEC 60068-2-6 тест Fc 5 … 8.4 Гц с амплитудой 3.5 мм 8.4 … 500 Гц с ускорением 9.8 м/с² 10 циклов по каждой оси
Ударные воздействия во время транспортировки	1 октава в минуту 250 м/с² в течение 6 мс, 1000 ударов во встречных направлениях по каждой оси
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-25 … +60 °C
• вертикальная установка	-25 … +50 °C
• в режиме калибровки	-10 … +40 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … +85 °C
Относительная влажность	5 … 95 %, без появления конденсата
Концентрация агрессивных примесей, не более	SO^2: 0.5 мг/м³; H_2S: 0.1 мг/м³, относительная влажность до 60 %, без появления конденсата
Атмосферное давление:	По IEC 60068-2-13
• во время работы	1080 … 795 гПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
• во время хранения и транспортировки	1080 … 660 гПа (-1000 … 3500 м над уровнем моря)
Электромагнитная совместимость	
Излучение радиопомех по EN 61000-6-4 и IEC/CISPR 16-2-3: 2008	Класс A для промышленных сред 30 … 230 МГц, 40 дБ (мкВ/м) Q 230 … 1000 МГц, 47 дБ (мкВ/м) Q
Излучение радиопомех кабелем питания 24 VDC по EN 61000-6-4, IEC/CISPR 16-2-1: 2010 и EN 55016-2-1: 2009	Класс A для промышленных сред 0.15 … 0.5 МГц, 79 дБ (мкВ/м) Q 0.15 … 0.5 МГц, 66 дБ (мкВ/м) M 0.5 … 30 МГц, 73 дБ (мкВ/м) Q 0.5 … 30 МГц, 60 дБ (мкВ/м) M
Стойкость к воздействию помех:	По EN 61000-6-2 (промышленная среда)
• воздействие коротких импульсов на кабели питания по EN 45501 и OILM R 76	1 кВ, 1 минута
• воздействие коротких импульсов на кабели данных и сигнальные кабели по EN 61000-4-4, NAMUR NE21 и EN 61326	2 кВ 5/ 50 нс/ 5 кГц
• электростатический разряд по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326	6 кВ, контактный разряд До 10 разрядов положительной/ отрицательной полярности Повторение с периодом не менее 1 с
• электростатический разряд через воздушный промежуток по EN 61000-4-2, NAMUR NE21 и EN 61326	8 кВ

© ООО “Сименс” 2019

Модуль	7MH4 138-6AA00-0BA0 SIWAREX WP321
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии:	По EN 61000-4-5, IEC 61131-2, NAMUR NE21 и EN 61326
• на кабели питания	1 кВ для симметричных импульсов 2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Внутреннее сопротивление генератора 2 Ом
• на кабели данных и сигнальные кабели	2 кВ для ассиметричных импульсов 1.2/ 50 мкс (8/ 20 мкс) Длина кабеля более 30 м

Модуль	7MH4 138-6AA00-0BA0 SIWAREX WP321
Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля:	По IEC 61000-4-3, NAMUR NE21, OIML R 76, EN 45501*3: 80 … 2000 МГц: 20 В/м
• диапазоны сотовой телефонии	900 МГц ± 5 МГц 1.89 ГГц ± 10 МГц 20 В/м
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными полями	По IEC 61000-4-6, NAMUR NE21, OIML R 76, EN 61326 10 кГц … 80 МГц: 10 В 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIWAREX WP321 модуль взвешивания статических грузов и измерения усилий на базе контроллеров и станций ET 200SP; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до 60 °C	7MH4 138-6AA00-0BA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0

Описание	Заказной номер
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0
Кабели	
• Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) – CY: для подключения соединительных коробок JB и коробок расширения EB к Ex-интерфейсу (Ex-I), голубая полихлорвиниловая оболочка, внешний диаметр 10.8 мм, диапазон рабочих температур от -40 до +80°C	7MH4 702-8AF
• Li2Y 1 x 2 x 0.75ST + 2 x (2 x 0.34ST) – CY: для подключения модулей SIWAREX U/ M/ FTA/ FTC/ CS/ MS к соединительной коробке JB, коробке расширения EB или Ex-интерфейсу (Ex-I), а также соединения двух коробок JB, внешний диаметр 10.8 мм, оранжевая оболочка, использование в стационарных условиях, диапазон рабочих температур от -40 до +80°C	7MH4 702-8AG
Терминальная коробка SIWAREX JB ATEX для параллельного подключения до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводным схемам. Стальной корпус со степенью защиты IP66, размещение в Ex зонах II 2 G Ex ia/ib IIC T6 GB II 3 G Ex na IIC T6 GC II 1 D Ex ia IIIC T85 CEL da II 1 D Ex TB + ib IIIC T85 CEL da	7MH4 710-1EA01
Ex барьер SIWAREX IS для подключения весовых ячеек, расположенных в Ex зонах. Наличие сертификата ATEX (EEX IB) II C	7MH4 710-5BA
Промежуточная коробка SIWAREX IS для подключения весовых ячеек, расположенных в Ex зонах. Наличие сертификата ATEX (EEX IB) II C	7MH4 710-5CA
Соединительная коробка SIWAREX IS для параллельного подключения до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводным схемам. Степень защиты IP66	
• стальной корпус 150x 100x 61 мм	7MH5 001-0AA00
• алюминиевый корпус 100x 160x 81 мм	7MH5 001-0AA20
Программное обеспечение SIWATOOL V4 и V7 для обслуживания и ввода в эксплуатацию модулей SIWAREX	7MH4 900-1AK01
Библиотека SIWAREX PCS 7 для интеграции модулей SIWAREX FTA, FTC, U и WP321 в системы SIMATIC PCS 7 от V8.1 и выше, включая V9.0	7MH4 900-1AK61

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Модули контроллеров заряда аккумуляторных батарей транспортных средств для контроллеров и станций ET 200SP.

Поддерживаемые функции:
- Обнаружение зарядного кабеля и его допустимой токовой нагрузки.
- Передача максимально допустимого тока от зарядной станции к электромобилю.
- Мониторинг сигналов состояния электромобиля: корпуса:
  - готовность к зарядке;
  - зарядка;
  - зарядка с вентиляцией.
- Контроль отвода нагрузки.
- Контроль блокировки разъема.
- Контроль состояния блокировки разъема или нагрузочного контактора.
- Управление зарядными выходами в соответствии с требованиями стандарта IEC 61851 в контроллере TM EEC 2xPWM ST.

Назначение

Модуль TM ECC 2xPWM ST
Технологический модуль TM ECC 2xPWM ST предназначен для управления и мониторинга процессов проводного заряда аккумуляторов электромобилей от 3-фазной сети переменного тока в соответствии режимом 3 по стандарту IEC 61851-1. Модуль способен управлять одновременным зарядом двух аккумуляторов. Заряд аккумуляторов выполняется импульсным постоянным током.

Модуль TM EEC PL ST
Технологический модуль TM EEC PL ST предназначен для управления и мониторинга процессов проводного заряда аккумуляторов электрических транспортных средств в соответствии режимом 4 по стандарту DIN SPEC 70121. Модуль способен управлять зарядом одного аккумулятора. Заряд аккумуляторов выполняется постоянным током.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 20 мм.
- Установка на базовый блок BU20 типа B1 или B0 с автоматическим выполнением операции механического кодирования.
- Светодиоды индикации наличия питания модуля и датчика, наличия ошибок в работе модуля, режимов суммирующего или вычитающего счета, состояний дискретных входов и выходов.
- Маркировка на фронтальной части корпуса:
  - Идентификационная информация.
  - Матричный 2D код (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветовая маркировка коммуникационного модуля.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полный заказной номер.
- Опциональные элементы:
  - Этикетка для маркировки модуля.
  - Идентификационная табличка для маркировки модуля.
  - Элементы заземления экрана соединительного кабеля.

Функции

Модуль TM ECC 2xPWM ST
Технологический модуль TM ECC 2xPWM ST осуществляет управление контакторами подключения к 3-фазной сети переменного тока. Он генерирует и контролирует сигнал управления CP (Control Pilot Signal), а также выполняет оценку сопротивления на разъеме подключения зарядного кабеля PP (Plug Present).

Сигнал CP обеспечивает поддержку:
- Оценки состояния электромобиля: подключен/ не подключен к цепи заряда, готовность к заряду/ заряд/ заряд с вентиляцией/ ошибка заряда.
- Передача информации о максимально допустимом импульсном токе заряда (ШИМ).
- TRIP функций зарядной линии, обеспечивающих быстрое отключение нагрузки при появлении опасного напряжения на зарядном кабеле.

Модуль может быть использован для блокировки зарядного разъема зарядной станции в зависимости от состояния зарядной системы (ACT).

Управление и мониторинг процессов блокировки разъема может выполняться через интерфейс обратной связи модуля без использования выходов ACT.

Конфигурируемые цепи обратной связи модуля позволяют выполнять оценку:
- Срабатывания контактора соответствующего канала.
- Блокировки обратной связи.
- Включения вентиляции.

Если в течение 3 с заданное состояние не достигается, то формируется аварийный сигнал.

МодульTM ECC PL ST
Генерирование и мониторинг сигнала CP по стандарту IEC 61851-1.

Поддержка связи между транспортным средством и зарядной колонкой на основе технологии “Power Green Phy” (HPGP).

TRIP функции, обеспечивающие возможность приложение зарядного напряжения, когда:

- Зарядный кабель подключен правильно.
- Транспортное средство готово к зарядке или заряжается (состояния зарядки C или D).

Дополнительно TRIP функции обеспечивают быстрое отключение нагрузки при появлении опасного напряжения на зарядном кабеле.

Модули SIMATIC TM ECC

Технологический модуль	6FE1 242-6TM10-0BB1 TM ECC 2xPWM ST	6FE1 242-6TM20-0BB1 TM ECC PL ST
Общие сведения		
Версия аппаратуры	1	1
Версия микропрограммного обеспечения:	FW V1.0.2	FW V1.0
• обновление FW	Есть	Есть
Количество каналов заряда аккумуляторов	2, по IEC 61851, режим 3 и SAE J1772	1, по IEC 61851, режим 4 и DIN SPEC 70121
Установка на базовый блок типа	BU20 типа B1 или B0	BU20 типа B1 или B0
Цветовой код	CC40	CC20
Функции:		
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0,,,I&M3	Есть, I&M0
• тактовая синхронизация	Нет	Нет
Инструментальные средства проектирования:		
• STEP 7 TIA Portal	От V14 SP1	От V15
• STEP 7	-	-
• PCS 7	-	-
• GSD файл для PROFIBUS	-	-
• GSDML файл для PROFINET	-	-
Цепь питания модуля		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток:		
• типовое значение	40 мА	40 мА
• максимальное значение	90 мА	100 мА
Номинальное напряжение питания нагрузки	24 VDC	-
Аппаратная конфигурация		
Автоматическое кодирование:	Есть	Есть
• механический кодирующий элемент	Есть	Есть
Дискретные входы		
Количество входов:	2, по одному на канал	Нет
• назначение	Сигнал коммутационного состояния контактора/ блокировки штекера	-
Настройка входов	Есть, 12 VDC/ 24 VDC	-
Входное напряжение:		
• сигнала низкого уровня, не более	0.2x Uном	-
• сигнала высокого уровня, не менее	0.6x Uном	-
Минимальное входное напряжение	0 VDC	-
Максимальное входное напряжение	30 VDC	-
Задержка распространения входного сигнала	Настраивается	
Длина обычного кабеля, не более	30 м	-
Дискретные выходы		
Количество выходов	2, по одному на канал	2: один выход с TRIP-функцией и один выход DQ P
Вид выходных каскадов	Транзисторные	Транзисторные с открытым коллектором
Защита от коротких замыканий	Есть, электронная/ тепловая	Есть, электронная/ тепловая
Назначение выходов:		
• широтно-импульсная модуляция	Есть, по IEC 61851	Есть, по DIN SPEC 70121
• частота следования импульсов	1 кГц	1 кГц
Блокировка штекера	Есть, через выходы ACT p/n	Нет, допускается использование только зарядных кабелей с фиксированным подключением
Коммутационная способность выходов при активной нагрузке	1.3 A	0.6 A
Выходное напряжение	24 VDC	24 VDC
Длина обычного кабеля, не более	30 м	10 м
Аналоговые выходы		
Количество выходов	2	1
Вид выходов	-	CP с Powerline Green Phy по DIN SPEC 70121

© ООО “Сименс” 2019

Контроллеры заряда аккумуляторных батарей TM ECC 2xPWM ST и TM ECC PL ST

Технологический модуль	6FE1 242-6TM10-0BB1 TM ECC 2xPWM ST	6FE1 242-6TM20-0BB1 TM ECC PL ST
Протоколы		
Обмен данными с транспортным средством:		
• по стандарту IEC 61851	Есть, режим 3	Есть, режим 4
• по стандарту SAE J1772	Есть	Нет
Изохронный режим		
Полная синхронизация приложения	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
• диагностические	Есть	Есть
• аппаратные	Нет	Нет
Мониторинг:		
• напряжения питания	Нет	Нет
• коротких замыканий	Есть	Нет
• обрыва цепи	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:		
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе каналов	Нет	Нет
• состояний модуля	Красный/ зеленый светодиод DIAG	Красный/ зеленый светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение:		
• между различными каналами	Нет	Нет, только один канал
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC
Степень загрязнения	2	2
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к воздействию электростатического разряда по IEC 61000-4-2	4 кВ для контактного разряда, 8 кВ для разряда через воздушный промежуток	
Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля по IEC 61000-4-3	10 В/м в диапазоне частот от 80 до 1000 МГц; 3 В/м в диапазоне частот от 1.4 до 2 ГГц; 1 В/м в диапазоне частот от 2 до 2.7 ГГц	
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов по IEC 61000-4-4	2 кВ для сигнальных линий	2 кВ для сигнальных линий
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов с высокой энергией по IEC 61000-4-5	0.5 кВ для линий питания, симметричные и несимметричные волны	
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными полями, по IEC 61000-4-6	10 В в диапазоне частот от 0.15 до 80 МГц	10 В в диапазоне частот от 0.15 до 80 МГц
Степень и класс защиты		
Степень защиты	IP20	IP20
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Сертификат соответствия	CE	CE/ RCM/ EAC/ UL
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Атмосферное давление	1080 … 795 гПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)	1080 … 795 гПа (-1000 … 2000 м над уровнем моря)
Относительная влажность во время работы	5 … 95 %, без появления конденсата	5 … 95 %, без появления конденсата
Вибрационные воздействия во время работы по IEC 60068-2-6	В диапазоне частот от 10 до 58 Гц с амплитудой 0.075 мм; в диапазоне частот от 58 до 150 Гц с ускорением 1 g	
Ударные воздействия во время работы по IEC 60068-2-27	С ускорением 15 g в течение 11 мс	С ускорением 15 g в течение 11 мс
Работа в системах распределенного ввода-вывода		
Программируемых контроллеров S7-1500	Есть	Есть
Габариты и масса		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	20x 73x 58	20x 73x 58
Масса, приблизительно	32 г	51 г

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIPLUS TM ECC 2xPWM ST

Технологический модуль	6AG1 242-6TM10-2BB1 SIPLUS TM ECC 2xPWM ST	Технологический модуль	6AG1 242-6TM10-2BB1 SIPLUS TM ECC 2xPWM ST
Заказной номер базового модуля Технические данные	6FE1 242-6MT10-0BB1 Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации	Диапазон рабочих температур Прочие условия	-30 … +60 °C См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Назначение контактов для подключения внешних цепей

Модуль TM ECC 2xPWM ST с базовым блоком BU20 типа B1

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Выход управления контактором канала 0	DQ0	1		2	DQ1	Выход управления контактором канала 1
Вход подключения блок-контакта контактора канала 0	DI0	3		4	DI1	Вход подключения блок-контакта контактора канала 1
Пилот-сигнал управления канала 0	CP0	5		6	CP1	Пилот-сигнал управления канала 1
Сигнал наличия подключенного кабеля канала 0	PP0	7		8	PP1	Сигнал наличия подключенного кабеля канала 1
P шина управления блокировкой привода канала 0	ACT0p	9		10	ACT1p	P шина управления блокировкой привода канала 1
N шина управления блокировкой привода канала 0	ACT0n	11		12	ACT1n	N шина управления блокировкой привода канала 1
Внешнее питание 24 VDC	L+	13		14	FE	FE и земля для цепи питания 24 VDC
	L+	15		16	M	
Контакты 13 и 15 имеют внутреннее соединение между собой				Контакты 14 и 16 имеют внутреннее соединение между собой		

Модуль TM ECC 2xPWM ST с базовым блоком BU20 типа B0

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Выход управления контактором канала 0	DQ0	1		2	DQ1	Выход управления контактором канала 1
Вход подключения блок-контакта контактора канала 0	DI0	3		4	DI1	Вход подключения блок-контакта контактора канала 1
Пилот-сигнал управления канала 0	CP0	5		6	CP1	Пилот-сигнал управления канала 1
Сигнал наличия подключенного кабеля канала 0	PP0	7		8	PP1	Сигнал наличия подключенного кабеля канала 1
P шина управления блокировкой привода канала 0	ACT0p	9		10	ACT1p	P шина управления блокировкой привода канала 1
N шина управления блокировкой привода канала 0	ACT0n	11		12	ACT1n	N шина управления блокировкой привода канала 1
Вспомогательная шиша AUX	AUX	13		14	AUX	Вспомогательная шина AUX
	AUX	15		16	AUX	
Контакты 13 и 15 имеют внутреннее соединение между собой				Контакты 14 и 16 имеют внутреннее соединение между собой		

Модуль TM ECC PL ST с базовым блоком BU20 типа B1

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Выход управления контактором TRIP линии	DQ T	1		2	-	Не используется
Вход управления фиксацией кабеля	DQ P	3		4	-	Не используется
Пилот-сигнал управления	CP0	5		6	-	Не используется
Сигнал наличия подключенного кабеля	PP0	7		8	-	Не используется
Не используется	-	9		10	-	Не используется
Не используется	-	11		12	-	Не используется
Внешнее питание 24 VDC	L+	13		14	FE	FE и земля для цепи питания 24 VDC
	L+	15		16	M	
Контакты 13 и 15 имеют внутреннее соединение между собой				Контакты 14 и 16 имеют внутреннее соединение между собой		

© ООО "Сименс" 2019

Модуль TM ECC PL ST с базовым блоком BU20 типа B0

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Выход управления контактором TRIP линии	DQ T	1		2	-	Не используется
Вход управления фиксацией кабеля	DQ P	3		4	-	Не используется
Пилот-сигнал управления	CP0	5		6	-	Не используется
Сигнал наличия подключенного кабеля	PP0	7		8	-	Не используется
Не используется	-	9		10	-	Не используется
Не используется	-	11		12	-	Не используется
Вспомогательная шиша AUX	AUX	13		14	AUX	Вспомогательная шина AUX
	AUX	15		16	AUX	
Контакты 13 и 15 имеют внутреннее соединение между собой				Контакты 14 и 16 имеют внутреннее соединение между собой		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Технологический модуль SIMATIC TM ECC PL ST 1-канальный контроллер управления зарядом аккумуляторов транспортных средств в режиме 3 стандарта IEC 61851; установка на базовый блок типа B1 или B0; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 138-6DB00-0BB1
Технологический модуль TM ECC 2xPWM ST 2-канальный контроллер управления зарядом аккумуляторов транспортных средств в режиме 3 стандарта IEC 61851; установка на базовый блок типа B1 или B0	
• SIMATIC TM ECC 2xPWM ST для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6FE1 138-6TM10-0BB1
• SIPLUS TM ECC 2xPWM ST для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6AG1 242-6TM10-2BB1
Базовый блок BU20 типа B1 темный базовый блок BU20-P12+A0+4B; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к вспомогательной шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы с током нагрузки до 10 A	
• SIMATIC BU20-P12+A0+4B для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP20-0BB1
• SIPLUS BU20-P12+A0+4B для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 193-6BP20-7BB1

Описание	Заказной номер
Базовый блок BU20 типа B0 темный базовый блок BU20-P12+A4+0B; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, 4 контакта для подключения к вспомогательной шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы с током нагрузки до 10 A	
• SIMATIC BU20-P12+A4+0B для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP20-0BB0
• SIPLUS BU20-P12+A4+0B для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 193-6BP20-7BB0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 194-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук, шириной 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационные компоненты предназначены для увеличения количества и вида коммуникационных интерфейсов контроллеров и станций ET 200SP. Они объединяют в своем составе коммуникационные модули и коммуникационные процессоры для ET 200SP, программное обеспечение для использования аппаратуры ET 200SP в системах телеуправления, а также активные и пассивные компоненты семейства SIMATIC NET для построения проводных и беспроводных коммуникационных систем.

В составе контроллеров и станций ET 200SP могут использоваться:

- Коммуникационный модуль CM PtP
  для обмена данными через последовательные интерфейсы RS 232, RS 422 или RS 485 со скоростью до 115.2 кбит/с. Обеспечивает поддержку протоколов ASCII, 3964(R), MODBUS RTU (ведущее или ведомое устройство) и USS (ведущее устройство).
- Коммуникационный модуль CM AS-i Master ST
  для подключения к сети AS-Interface V3.0 в режиме ведущего сетевого устройства. Модуль способен обслуживать до 62 ведомых устройств AS-Interface.
- Шлюзовой модуль F-CM AS-I Safety ST
  для организации обмена данными между сетями ASIsafe и PROFIsafe. Работает под управлением модуля CM AS-i Master ST или другого ведущего устройства сети AS-Interface. Выполняет мониторинг до 31 ведомого устройства ASIsafe.
- 4-канальный модуль CM 4x IO-Link,
  выполняющий функции ведущего устройства сети IO-Link V1.0/ V1.1. Обеспечивает поддержку последовательного обмена данными с ведомыми приборами IO-Link со скоростью до 230.4 кбит/с.

Открытые и периферийные контроллеры ET 200SP могут дополнительно оснащаться:

- Коммуникационным модулем CM DP
  для обмена данными через PROFIBUS DP в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.
- Библиотекой SIPLUS RIC для ET 200SP
  для обмена данными в системах телеуправления по протоколам IEC 60870-5-101/-103/-104.

Дополнительно к перечисленному периферийные контроллеры ET 200SP могут комплектоваться:

- Коммуникационным процессором CP 1542SP-1
  для обмена данными через Industrial Ethernet с поддержкой PG/OP и S7 функций связи, а также открытых коммуникаций пользователя.
- Коммуникационным процессором CP 1542SP-1 IRC
  для подключения к сети Industrial Ethernet и обмена данными в системах телеуправления с TeleControl Server Basic или другими станциями, использующими протоколы DNP3 или IEC 60870-5-104.
- Коммуникационным процессором CP 1543SP-1
  для защищенного обмена данными через Industrial Ethernet.

CM PtP	CM 4x IO-Link ST	CM AS-i Master ST	F-CM AS-i Safety ST	CM DP
Количество модулей на контроллер/ станцию ограничивается только количеством свободных базовых блоков		Количество модулей на контроллер/ станцию зависит от типа центрального процессора/ интерфейсного модуля		Не более одного модуля на контроллер

CP 1542SP-1	CP 1542SP-1 IRC	CP 1543SP-1	SIPLUS RIC для ET 200SP
Не более двух коммуникационных процессоров одинаковых или разных типов на периферийный контроллер			Одна библиотека на контроллер

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационный модуль CM DP для открытых и периферийных контроллеров ET 200SP:

- Использование со всеми типами центральных процессоров ET 200SP.
- Поддержка функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP по стандартам IEC 61158 и IEC 61758 DPV1.
- Непосредственное подключение к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с.
- Коммуникационные сервисы:
  - Поддержка протокола PROFIBUS DP.
  - Поддержка PG/OP функций связи.
  - Поддержка S7 функций связи. Установка соединений между центральным процессором ET 200SP и контроллерами S7-300, S7-400, S7-1200 и S7-1500.
- Синхронизация времени.
- Программирование и конфигурирование через PROFIBUS.
- Использование процедур S7 маршрутизации для межсетевого обмена данными.
- Маршрутизация параметров настройки.
- Адресное пространство:
  - 8 кбайт на ведущее устройство PROFIBUS DP;
  - 244 байта на ведомое устройство PROFIBUS DP.
- Параллельное использование с встроенным интерфейсом PROFINET центрального процессора.
- Установка следом за модулем центрального процессора непосредственно на профильную шину DIN.
- Не более одного модуля CM DP на один контроллер ET 200SP.
- Поддержка системных функций идентификации и обслуживания.

Назначение

Коммуникационный модуль CM DP позволяет подключать контроллеры на базе аппаратуры ET 200SP к сети PROFIBUS DP и обеспечивает поддержку функций:

- Ведущего устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158/ IEC 61758, способного обслуживать до 125 ведомых DP устройств.
- Интеллектуального ведомого DP устройства.
- Связи с программаторами и приборами человеко-машинного интерфейса.
- Связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7.
- Связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

Конструкция

Модуль CM DP выпускается в компактном пластиковом корпусе со степенью защиты IP20 и характеризуется следующими показателями:

- Непосредственная установка на стандартную профильную шину DIN справа от центрального процессора без использования базового блока.
- Встроенное 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к электрической (RS 485) сери PROFIBUS DP.
- Встроенный светодиод DIAG для индикации состояний модуля и системы связи.

Функции

Модуль CM DP обеспечивает поддержку следующих коммуникационных сервисов:

- Ведущее DP устройство класса 1 в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158/ IEC 61784.
- Ведомое DP устройство.
- PG/OP функции связи.
- S7 функции связи.
- Синхронизация времени через PROFIBUS.

Ведущее устройство PROFIBUS DP

Модуль CM DP обеспечивает поддержку функций ведущего устройства DP V1 и выполняет самостоятельную обработку всех коммуникационных задач. Он способен поддерживать не только циклический, но и асинхронный обмен данными, включая обработку прерываний, а также выполнять активацию и деактивацию ведомых DP устройств во время работы. В сочетании с диагностирующими повторителями модуль CM DP может использоваться для оперативной диагностики каналов связи и раннего обнаружения ошибок в работе системы связи.

Модуль позволяет подключать множество типов ведомых DP устройств и расширяет возможности контроллеров на базе аппаратуры ET 200SP дополнительными возможностями построения систем распределенного ввода-вывода.

Ведомое устройство PROFIBUS DP

В режиме ведомого DP устройства модуль CM DP обеспечивает автономную обработку задач коммуникационного обмена данными с ведущим DP устройством. Это позволяет подключать контроллеры ET 200SP к существующим сетям PROFIBUS DP в режиме интеллектуальных ведомых DP устройств, работающих под управлением ведущих DP устройств в виде:

- Программируемых контроллеров S7-1200, S7-300, S7-400 и S7-1500.
- Центральных процессоров ET 200.
- Ведущих DP устройств других производителей.

© ООО “Сименс” 2019

PG/OP функции связи
PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций S7, подключенных к сети PROFIBUS. Поддержка процедур S7 маршрутизации распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен данными.

S7 функции связи
S7 функции могут быть использованы для организации связи:
- С программируемыми контроллерами SIMATIC S7.
- С программаторами (PG/OP функции связи).
- С компьютерами, оснащенными, например, коммуникационными процессорами CP 5623 и программным обеспечением HARDNET-PB S7, а также коммуникационными процессорами CP 5711 и программным обеспечением SOFTNET-PB S7 и т.д.
- с приборами и системами человеко-машинного интерфейса (OP функции связи).

Синхронизация времени
Коммуникационный модуль CM DP может использоваться для синхронизации времени через PROFIBUS. При этом может выступать приемником сигналов точного времени из сети PROFIBUS и передавать эти сигналы в центральный процессор, или приемником сигналов точного времени от центрального процессора и передавать эти сигналы через PROFIBUS.

Маршрутизация параметров настройки
Коммуникационный процессор CM DP может использоваться в качестве маршрутизатора параметров настройки, передаваемых в ведомые DP устройства. Эти параметры могут быть адресованы приборам, которые подключаются к сети PROFIBUS через коммуникационные модули периферийных устройств сети PROFIBUS DP.

Диагностика
Модуль позволяет:
- Выполнять диагностику соединений.
- Осуществлять поддержку работы с диагностирующими повторителями.
- Использовать светодиод DIAG для определения оперативных и коммуникационных состояний модуля.

Проектирование
Настройка параметров коммуникационного модуля CM DP выполняется в среде STEP 7 Professional от V13 Upd3 (TIA Portal). Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора, что позволяет производить замену коммуникационного модуля без повторного конфигурирования системы связи. Запуск нового модуля будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки из памяти центрального процессора.

Коммуникационный модуль CM DP обеспечивает поддержку функций дистанционного конфигурирования и программирования сетевых станций SIMATIC S7 через сеть PROFIBUS.

Технические данные модуля SIMATIC CM DP

Коммуникационный модуль	6ES7 545-5DA00-0AB0 SIMATIC CM DP
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	FS04
Обновление встроенного микропрограммного обеспечения	Нет
Инструментальные средства проектирования	STEP 7 (TIA Portal) от V13 Update 3
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Встроенный интерфейс	
Физический уровень	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Поддерживаемые протоколы:	
• SIMATIC коммуникации	Есть
• ведущее DP устройство	Есть
• ведомое DP устройство	Есть
Скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с
Длина кабеля, не более	100 м
Протоколы	
Ведущее DP устройство:	
• PG/OP функции связи	Есть
• S7 маршрутизация	Есть
• маршрутизация параметров настройки	Есть
• тактовая синхронизация	Нет
• постоянное время цикла шины	Нет
• количество ведомых DP устройств, не более	125
• активация/ деактивация ведомых DP устройств	Есть

Коммуникационный модуль	6ES7 545-5DA00-0AB0 SIMATIC CM DP
Ведомое DP устройство:	
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Есть
• максимальный адрес	120
• объем полезных данных на адрес, не более	128 байт
• сервисы:	
- PG/OP функции связи	Есть, только при активном состоянии интерфейса
- маршрутизация	Есть, только при активном состоянии интерфейса
- S7 функции связи	Есть, только при активном состоянии интерфейса
- непосредственный обмен данными	Есть, только пассивный издатель
- поддержка DPV1	Есть
Память приемопередатчика:	
• для входов	244 байт
• для выходов	244 байт
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Есть
Светодиод диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение между внутренней шиной и интерфейсом	Есть
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-25 … 60 °C
• вертикальная установка	-25 … 50 °C
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	35x 117x 75
Масса, приблизительно	80 г

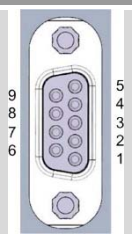
© ООО “Сименс” 2019

Технические данные модуля SIPLUS CM DP

Коммуникационный модуль	6AG1 545-5DA00-2AB0 SIPLUS CM DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 545-5DA00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации

Коммуникационный модуль	6AG1 545-5DA00-2AB0 SIPLUS CM DP
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении главе “Станции ET 200SP” данного каталога

Назначение контактов интерфейса PROFIBUS (RS485)

Фронтальный вид гнезда D-Sub	Контакт/ сигнал		Описание
	1	-	Не используется
	2	-	Не используется
	3	RxD/TxD-P	Линия передачи данных B
	4	RTS	Сигнал запроса на передачу данных
	5	M5V2	Опорный потенциал линии передачи данных через PROFIBUS DP
	6	P5V2	Линия питания
	7	-	Не используется
	8	RxD/TxD-N	Линия передачи данных A
	9	-	Не используется

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль CM DP модуль ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP; до 12 Мбит/с, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа;	
• исполнение SIMATIC для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 545-5DA00-0AB0
• исполнение SIPLUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 545-5DA00-2AB0
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
Штекер SIMATIC DP для PROFIBUS для стандартных промышленных условий эксплуатации; для подключения кабеля PROFIBUS-DP, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным отключаемым терминальным резистором	
• подключение жил кабеля через контакты под винт, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	
- без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA12-0XA0
- с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB12-0XA0
• подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил (технология FastConnect), диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	
- без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA52-0XA0
- с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB52-0XA0

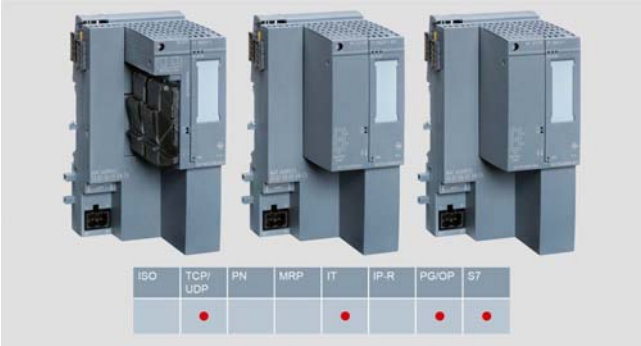
Описание	Заказной номер
Штекер SIPLUS DP для PROFIBUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; для подключения кабеля PROFIBUS-DP, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным отключаемым терминальным резистором, подключение жил кабеля через контакты под винт	
• без гнезда для подключения программатора	6AG1 972-0BA12-2XA0
• с гнездом для подключения программатора	6AG1 972-0BB12-2XA0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 194-6LR10-0AA0
Маркировочные этикетки желтого цвета	
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 194-6LR10-0AG0
• листы формата DIN A4 с 1000 этикетками	6ES7 194-6LA10-0AG0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и периферийных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационные процессоры с встроенными интерфейсами Industrial Ethernet для периферийных контроллеров ET 200SP:

- Работа со всеми типами центральных процессоров периферийных контроллеров ET 200SP.
- Наличие коммуникационных процессоров следующих типов:
  - CP 1542SP-1
    для подключения контроллера к Industrial Ethernet и поддержки стандартных вариантов обмена данными через сеть;
  - CP 1543SP-1
    для подключения контроллера к Industrial Ethernet и поддержки защищенного обмена данными через сеть;
  - CP 1542SP-1 IRC
    для подключения контроллера к Industrial Ethernet и обмена данными по специальным коммуникационным протоколам систем телеуправления.
- Поддержка:
  - PG/OP функций связи;
  - SIMATIC коммуникаций;
  - открытого обмена данными через Industrial Ethernet;
  - IT функций связи.
- PG/OP функции связи.
- S7 функции связи.



- Открытые коммуникации пользователя (OUC).
- Установка до двух коммуникационных процессоров одинаковых или разных типов в один периферийный контроллер.
- Параллельная работа коммуникационных процессоров с коммуникационным модулем CM DP и модулем BA Send.
- Установка следом за модулем центрального процессора, модулем CM DP или другим коммуникационным процессором CP 154xSP-1(IRC) непосредственно на профильную шину DIN.
- Обновление встроенного микропрограммного обеспечения.

Особенности

- Каждый коммуникационный процессор оснащен интерфейсом Industrial Ethernet с встроенным 2-канальным неуправляемым коммутатором. Подключение к сети выполняется через съемный сетевой адаптер соответствующего типа.
- Каждый коммуникационный процессор оснащен буферной памятью для сохранения сообщений на период перебоев в работе системы связи.
- Предотвращение производственных сбоев или повреждения производственных машин путем защиты от несанкционированного доступа к периферийному контроллеру и сетям более низкого уровня.
- Получение дополнительных коммуникационных интерфейсов и физическое разделение сетей.
- Оптимальная поддержка процессов обслуживания на основе:
  - диагностики машин через веб-сервер центрального процессора;
  - мониторинга состояния сети с использованием инструментальных средств SNMP;
  - возможности замены модуля без использования программатора.
- Защита системы от несанкционированного доступа:
  - централизованная защита доступа к любой станции SIMATIC S7;
  - безопасный доступ к веб-серверу CPU.
- Надежная защита инвестиций, обеспечиваемая простой интеграцией периферийного контроллера ET 200SP в существующие сети Industrial Ethernet с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ S7-1200/ S7-1500.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 154xSP позволяют подключать периферийные контроллеры ET 200SP к сети Industrial Ethernet. Модули оснащены собственными микропроцессорами, способны выполнять автономную обработку коммуникационных задач и снижать нагрузку на центральный процессор контроллера.

Через коммуникационные процессоры CP 154xSP периферийный контроллер ET 200SP способен поддерживать сетевой обмен данными:

- с программаторами и компьютерами;
- с ведущими компьютерами;
- с системами оперативного управления и мониторинга;
- с системами автоматизации SIMATIC S7.

Набор поддерживаемых функций зависит от типа используемого коммуникационного процессора.

© ООО "Сименс" 2019

Конструкция

Модули CP 154xSP выпускаются в компактных пластиковых корпусах со степенью защиты IP20 и характеризуется следующими показателями:

- Непосредственная установка на стандартную профильную шину DIN справа от центрального процессора, коммуникационного модуля CM DP или предшествующего коммуникационного процессора без использования базового блока.
- Интерфейс Industrial Ethernet с встроенным 2-канальным коммутатором.
- Подключение к сети через съемный сетевой адаптер, заказываемый отдельно.
- Съемный 2-полюсный соединитель для подключения цепи питания 24 VDC, включенный в комплект поставки.
- Встроенные светодиоды индикации состояний модуля и системы связи.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Замена модуля без использования программатора.
- Наличие паза на фронтальной части корпуса для установки этикетки с маркировкой модуля.

Функции

- Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet с поддержкой обмена данными со скоростью 10/100 Мбит/с в дуплексном или полудуплексном режиме и автоматической настройкой на параметры обмена данными в сети.
- Подключение к сети через съемный сетевой адаптер любого доступного для ET 200SP типа. Сетевой адаптер должен заказываться отдельно.
- Поддерживаемые коммуникационные сервисы:
  - Открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, UDP и ISO-on-TCP. При использовании транспортного протокола UDP возможна передача широковещательных сообщений.
  - PG/OP функции связи с использованием процедур S7 маршрутизации для межсетевого обмена данными.
  - SIMATIC коммуникации в режиме S7 клиента или сервера.
  - IT функции связи с поддержкой протокола HTTP для получения доступа к веб-серверу центрального процессора.
  - Функции клиента электронной почты с программно управляемой рассылкой сообщений.
  - Назначение IP адресов в IPv4 сетях выполняется через DHCP, непосредственным заданием в системе проектирования или с помощью функционального блока T_CONFIG.
- Диагностика и управление сетью:
  - Исчерпывающий набор диагностических функций для всех модулей ET 200SP.
  - Интеграция в систему управления сетью на основе протокола SNMPv1.
- Конфигурирование в среде STEP 7 Professional (TIA Portal).
- Возможность сохранения всех параметров настройки в карте памяти центрального процессора. Замена коммуникационного процессора без использования программатора.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 542-6UX00-0XE0 SIMATIC CP 1542SP-1	6GK7 543-6WX00-0XE0 SIMATIC CP 1543SP-1	6GK7 542-6VX00-0XE0 SIMATIC CP 1542SP-1 IRC
Общие сведения			
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V2.0	FW V2.0	FW V2.0
• обновление FW	Есть	Есть	Есть
Инструментальные средства проектирования:			
• STEP 7 TIA Portal	STEP 7 Professional от V15	STEP 7 Professional от V15	STEP 7 Professional от V15
• STEP 7	-	-	-
• PCS 7	-	-	-
• GSD файл для PROFIBUS	-	-	-
• GSDML файл для PROFINET	-	-	-
Количество интерфейсов Industrial Ethernet:	1	1	1
• встроенный коммутатор	Есть, неуправляемый, 2-канальный	Есть, неуправляемый, 2-канальный	Есть, неуправляемый, 2-канальный
Подключение к сети	Через съемный сетевой адаптер	Через съемный сетевой адаптер	Через съемный сетевой адаптер
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Функции:			
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ,,, I&M1	Есть, I&M0 ,,, I&M1	Есть, I&M0 ,,, I&M1
Цепь питания модуля			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
Потребляемый ток, не более:			
• от внешнего блока питания 24 VDC	250 мА, типовое значение	250 мА, типовое значение	250 мА, типовое значение
• от внутренней шины контроллера	4 мА, типовое значение	4 мА, типовое значение	4 мА, типовое значение
Потери мощности, типовое значение	6 Вт	6 Вт	6 Вт

© ООО “Сименс” 2019

Коммуникационный процессор	6GK7 542-6UX00-0XE0 SIMATIC CP 1542SP-1	6GK7 543-6WX00-0XE0 SIMATIC CP 1543SP-1	6GK7 542-6VX00-0XE0 SIMATIC CP 1542SP-1 IRC
Конфигурация аппаратуры			
Работа под управлением центральных процессоров CPU 1510SP (F)-1 и CPU 1512SP (F)-1	С FW от V2.0	С FW от V2.0	С FW от V2.0
Количество коммуникационных процессоров на контроллер, не более	2	2	2
Сетевой адаптер	1, заказывается отдельно: BA 2xRJ45, BA 2xFC, BA 2xLC, BA 2xSCRJ, BA LC/RJ45, BA LC/FC, BA SCRJ/RJ45, BA SCRJ/FC		
Параллельная работа:			
• с коммуникационным процессором:	Есть, но не более 2 коммуникационных процессоров на контроллер		
- CP 1542SP-1	Есть	Есть	Есть
- CP 1542SP-1 IRC	Есть	Есть	Есть
- CP 1543SP-1	Есть	Есть	Есть
• с модулем CM DP	Есть	Есть	Есть
• с модулем BA Send	Есть	Есть	Есть
Коммуникационные сервисы			
Поддержка IP адресов	IPv4 и IPv6	IPv4 и IPv6	IPv4 и IPv6
PG/OP- и S7-функции связи	Есть	Есть	Есть
S7 маршрутизация	Есть	Есть	Есть
SINEMA RC	Нет	Есть	Есть
Связь с TeleControl Server Basic	Нет	Нет	Есть
Поддержка протокола SINAUT ST7	Нет	Нет	Есть
Поддержка протокола DNP3	Нет	Нет	Есть
Поддержка протокола IEC 60870-5-104	Нет	Нет	Есть
Открытые коммуникации пользователя (OUC):		Поддержка защищенного обмена данными	
• TCP/IP	Есть	Есть	Есть
• ISO on TCP	Есть	Есть	Есть
• UDP	Есть	Есть	Есть
Отправка e-mail сообщений	Есть	Есть	Нет
Доступ к веб-серверу центрального процессора по протоколу	Есть	Есть	Есть
• HTTP	Есть	Есть	Есть
• HTTPS	Нет	Есть	Нет
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet			
Общее количество соединений, не более:	32	32	32
• из них TCP/IP соединений, не более	32	32	32
• из них ISO-on-TCP соединений, не более	32	32	32
• из них UDP соединений, не более	32	32	32
Объем полезных данных на соединение, не более	65536 байт	65536 байт	65536 байт
S7 функции связи			
Количество соединений, не более	16	16	16
Количество OP соединений, не более	16	16	16
Количество онлайн соединений с инженерными станциями, не более	2	2	2
HTTP функции связи			
Количество TCP соединений для отображения данных в веб-браузерах, не более	12	12	12
Мульти протокольный режим			
Количество соединений, не более	32	32	32
IT функции			
Количество соединений для клиента электронной почты:	-	1	1
• количество конфигурируемых сообщений, не более	-	10	10
• количество символов на сообщение, не более	-	256	256
Поддержка объектов MIB	Есть	Есть	Есть
Поддержка протоколов:			
• SNMP v1	Есть	Есть	Есть
• SNMP v3	Нет	Есть	Нет
• DCP	Есть	Есть	Есть
• LLDP	Есть	Есть	Есть
Телеуправление			
Режимы работы:			
• узловая станция	-	-	Нет
• подстанция	-	-	Есть
• центр управления	-	-	Нет

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационные процессоры для периферийных контроллеров

Коммуникационный процессор	6GK7 542-6UX00-0XE0 SIMATIC CP 1542SP-1	6GK7 543-6WX00-0XE0 SIMATIC CP 1543SP-1	6GK7 542-6VX00-0XE0 SIMATIC CP 1542SP-1 IRC
Количество точек данных на станцию	-	-	500
Коммуникационные протоколы:			
• DNP3	-	-	Есть
• IEC 60870-5-104	-	-	Есть
• SINAUT ST7	-	-	Есть
Количество соединений:			
• TeleControl Basic	-	-	Одно обычное или резервированное соединение с сервером
• SINAUT ST7:	-	-	Суммарно до 8 соединений
- из них для связи с индивидуальными партнерами	-	-	8
- из них для резервированной связи с индивидуальными партнерами	-	-	4
- из них для обмена данными между станциями SINAUT ST7	-	-	8
- комбинированное использование перечисленных вариантов	-	-	Есть
• DNP3/ IEC 60870-5-104	-	-	До 4 обычных или резервированных соединений с ведущими устройствами
Буферное сохранение данных при перебоях в работе системы связи:	Нет	Нет	Есть
• емкость буфера, не более:			
- для TeleControl Basic	-	-	64000 событий
- для SINAUT ST7	-	-	32000 событий
- для DNP3	-	-	100000 событий
- для IEC 60870-5-104	-	-	100000 событий
Диагностика			
Интернет диагностика	Есть	Есть	Есть
Безопасность			
VPN соединения:	Нет	Есть	Есть
• функции	-	IPSec, SINEMA RC	SINEMA RC
• алгоритмы шифрования	-	AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56	-
• алгоритмы хэширования	-	MD5, SHA-1	-
• количество соединений, не более	-	4	-
Firewall:	Нет	Есть	Нет
• инспекция пакетов уровней 3 и 4	-	Есть	-
• инспекция пакетов уровня 2	-	Есть, для "non-IP" Ethernet фреймов сообщений	-
• ограничение скорости передачи при появлении атак	-	Есть, на основе заданных правил фильтрации IP пакетов	-
• общее количество правил, не более:	-	256	-
- из них с индивидуальной адресацией	-	256	-
- из них с групповой адресацией	-	30	-
- из них с ограничением скорости передачи	-	128	-
Шифрование e-mail:	Нет	Есть	Есть
• с использованием SSL/TLS	-	Есть	Есть
• с использованием STARTTLS	-	Есть	Есть
Защищенный обмен данными:	Нет	Есть	Есть
• с TeleControl Server Basic	-	Есть	Есть
• по протоколу SINAUS ST7	-	Нет	Есть, на основе протоколов MSC и MSCsec
• по протоколу DNP3	-	Нет	Есть, с использованием защищенной аутентификации V5
• по протоколу IEC 60870-5-104	-	Нет	Есть, с использованием SINEMA Remote Connect
Функции:			
• отключение ненужных сервисов	-	Есть	-
• блокировка физического порта	Есть	Есть	Есть
• журнал регистрации попыток несанкционированного доступа	-	Есть	-
Синхронизация времени			
Синхронизация времени через компоненты SICLOCK	Есть	Есть	Есть
Передача сигналов синхронизации времени	Нет	Нет	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационный процессор	6GK7 542-6UX00-0XE0 SIMATIC CP 1542SP-1	6GK7 543-6WX00-0XE0 SIMATIC CP 1543SP-1	6GK7 542-6VX00-0XE0 SIMATIC CP 1542SP-1 IRC
Синхронизации времени:			
• по протоколу NTP	Есть	Есть	Есть
• по безопасному протоколу NTP	Нет	Есть	Нет
• через NTP сервер	Есть	Есть	Есть
• по времени партнера по связи	Нет	Нет	Есть
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения			
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	0 … 60 °C	0 … 60 °C	0 … 60 °C
• горизонтальная установка	0 … 50 °C	0 … 50 °C	0 … 50 °C
Диапазон температур во время хранения и транспортировки	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C	-40 … 70 °C
Относительная влажность во время работы, не более	95 % без появления конденсата	95 % без появления конденсата	95 % без появления конденсата
Класс и степень защиты			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Наработка на отказ			
При температуре до 40 °C	56.87 лет	56.87 лет	56.87 лет
При температуре до 60 °C	24.78 лет	24.78 лет	24.78 лет
Конструкция			
Габариты (Шх Вх Г)	60x 117x 74 мм	60x 117x 74 мм	60x 117x 74 мм
Масса без сетевого адаптера	180 г	180 г	180 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор для подключения периферийного контроллера ET 200SP к сети Industrial Ethernet; PG/OP функции связи, S7 маршрутизация, целевые и широковещательные IP сообщения, DHCP, IPv4/IPv6, синхронизация времени через NTP, доступ к веб-серверу CPU; 10/100 Мбит/с, встроенный 2-канальный коммутатор; подключение к сети через сетевой адаптер, заказываемый отдельно; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• CP 1542SP-1 открытый обмен данными через IE (TCP/IP, ISO-on-TCP, UDP), SNMPv1, e-mail	6GK7 542-6UX00-0XE0
• CP 1542SP-1 IRC SINAUT ST7, TeleControl Server Basic, IEC 60870-5-104, DNP3; открытый обмен данными через IE (TCP/IP, ISO-on-TCP, UDP), SNMPv1, Secure e-mail, поддержка SINEMA Remote Connect с автоматическим конфигурированием	6GK7 542-6VX00-0XE0
• CP 1543SP-1 защищенный (VPN и Firewall) открытый обмен данными через IE (TCP/IP, ISO-on-TCP, UDP), SNMPv1/v3, Secure e-mail, поддержка SINEMA Remote Connect с автоматическим конфигурированием	6GK7 542-6WX00-0XE0
Сетевой адаптер для стандартных промышленных условий эксплуатации; установка на модуль центрального процессора для подключения периферийного контроллера ET 200SP к сети PROFINET:	
• BA 2x RJ45 с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2	6ES7 193-6AR00-0AA0
• BA 2x FC с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AF00-0AA0
• BA 2x LC с непосредственным подключением двух сетевых стеклянных оптических мультимодовых кабелей	6ES7 193-6AG00-0AA0
• BA 2x LC/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного стеклянного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AG20-0AA0
• BA 2x LC/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного стеклянного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AG40-0AA0
• BA 2x SCRJ с непосредственным подключением двух сетевых оптических POF или PCF кабелей	6ES7 193-6AP00-0AA0
• BA 2x SCRJ/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AP20-0AA0
• BA 2x SCRJ/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AP40-0AA0
Съемный соединитель подключения цепи питания 24 VDC коммуникационного процессора, 2x2 контакта для подключения внешних цепей, запасная часть (входит в комплект поставки CP 154xSP)	6ES7 193-4JB00-0AA0
Маркировочные этикетки для модулей ET 200SP	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LA10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LA10-0AG0
• один рулон с 500 этикетками	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LR10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LR10-0AG0

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационные процессоры для периферийных контроллеров

Описание	Заказной номер
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0
Штекер IE FC RJ45 Plug 180 осевой отвод кабеля (180 °)	
• для подключения кабелей IE FC TP 2x2	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• для подключения кабелей IE FC TP 4x2	
- 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Сменные кассеты лезвий (5 мм) для инструмента для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GB01
Стандартный IE FC TP кабель без установленных соединителей	
• IE FC TP GP кабель 2x2 PROFINET тип A, универсальное назначение, экранированный, 4-жильный, категория 5, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 4500 м	6XV1 840-2AH10
• IE FC TP кабель 4x2 категория 6, экранированный, 8-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 870-2E
• IE FC TP GP кабель 4x2 категория 6, экранированный, 8-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 878-2A
Пластиковый (POF) оптический кабель 980/1000 без установленных соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м	
• стандартный POF GP кабель	6XV1 874-2A
• гибкий POF кабель	6XV1 874-2B
Полимерный (PCF) оптический кабель 200/230 без установленных соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м	
• стандартный PCF GP оптический кабель	6XV1 861-2A
• гибкий PCF кабель	6XV1 861-2C
• гибкий PCF GP кабель	6XV1 861-2D
Дуплексный штекер IE SC RJ для установки на оптический кабель в полевых условиях	
• штекер IE SC RJ POF Plug для установки на оптический POF кабель, 20 штук	6GK1 900-0MB00-0AC0
• штекер IE SC RJ PCF Plug для установки на оптический PCF кабель, 10 штук	6GK1 900-0NB00-0AC0

Описание	Заказной номер
Комплект установки штекеров SCRJ в полевых условиях	
• на оптические POF кабели: кейс с инструментом разделки кабеля, ножницами для резки кевлара, микроскопом, принадлежностями для шлифовки световодов	6GK1 900-0ML00-0AA0
• на оптические PCF кабели: кейс с инструментом разделки кабеля, буферным инструментом разделки, ножницами для резки кевлара, микроскопом, инструментом разрыва волокон	6GK1 900-0NL00-0AA0
Шлифовальные комплекты 5 запасных комплектов шлифовки световодов для комплекта установки SC RJ соединителей на оптические POF кабели	6GK1 900-0MN00-0AA0
Стеклянный оптический кабель 62.5/200/230 без установленных соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
• стандартный FC FO кабель	6XV1 847-2A
• гибкий FC FO кабель	6XV1 847-2C
Стеклянный оптический кабель 50/125 с двумя установленными дуплексными LC соединителями, длина	
• 1 м	6XV1 873-5RH10
• 2 м	6XV1 873-5RH20
• 3 м	6XV1 873-5RH30
• 10 м	6XV1 873-5RN10
• 30 м	6XV1 873-5RN30
• 50 м	6XV1 873-5RN50
• 100 м	6XV1 873-5RT10
• 150 м	6XV1 873-5RT15
Комплект дуплексных LC штекеров для установки на FC FO кабели (62.5/ 200/ 230) в полевых условиях, 10 дуплексных соединителей	6GK1 900-1RB00-2AB0
Комплект установки штекеров LC на стеклянные FC FO кабели в полевых условиях	6GK1 900-0RL00-0AA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Библиотека SIPLUS RIC (Remote Interface Controllers) позволяет использовать периферийные контроллеры ET 200SP в качестве удаленных терминальных блоков (RTU – Remote Terminal Unit) систем телеуправления с обменом данными по энергетическим протоколам IEC 60870-5-101/-103/-104.

Протокол IEC 60870-5-101 позволяет выполнять обмен данными через традиционные WAN (Wide Area Network) с выделенными линиями. RTU может выполнять функции ведущего или ведомого устройства. Подключение модемов выполняется через последовательные интерфейсы RS 232 или RS 485 модуля CM PtP.

Протокол IEC 60870-5-103 предназначен для последовательного обмена данными с устройствами релейной защиты. Например, с аппаратурой семейства SIPROTEC. RTU выступает в роли ведущего сетевого устройства. Со стороны контроллера для обмена данными используются последовательные интерфейсы RS 232 или RS 485 коммуникационного модуля CM PtP.

Протокол IEC 60870-5-104 поддерживает обмен данными через TCP/IP WAN: интернет/ DSL или GPRS/ UMTS/ LTE. Подключение к WAN выполняется через встроенные интерфейсы PROFINET центральных процессоров. RTU может использоваться в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.

Перечисленные протоколы могут использоваться для обмена данными с аппаратурой и системами других производителей,

а также позволяют создавать резервированные телекоммуникационные системы на основе комбинаций последовательных и Ethernet каналов связи.

Информация из RTU передается в центр управления. Сеансы связи выполняются на основе событийно управляемого обмена данными. Обновленные информационные объекты с ASDU адресом могут передаваться в центр управления без всяких изменений. С помощью соответствующих параметров настройки эти адреса могут быть изменены.

Конфигурирование станций SIPLUS RIC может выполняться с помощью TIA Portal от V13 SP1 и выше.

Назначение

Компоненты SIPLUS RIC находят применение для автоматизации и мониторинга:
- нефтепроводов и газопроводов;
- систем водоснабжения и водоотведения;
- ветряных и гидроэлектростанций;
- энергетических объектов;
- систем управления движением транспорта;
- аэропортов и т.д.

Библиотека SIPLUS RIC для ET 200SP позволяет устанавливать телекоммуникационные соединения по протоколам IEC 60870-5 между RTU и центрами управления SIMATIC PCS 7 TeleControl, WinCC TeleControl, WinCC OA или центрами управления других производителей.

В зависимости от типа используемого центрального процессора на базе контроллеров ET 200SP и библиотек SIPLUS RIC могут создаваться RTU с поддержкой различных объемов данных:
- 200 точек данных для RTU с CPU 1510SP-1 PN;
- 800 точек данных для RTU с CPU 1512SP-1 PN.

Рабочая память данных центральных процессоров используется для буферного сохранения кадров с отметками времени на период перебоев в работе системы связи.

Библиотеки могут устанавливаться на аппаратуру исполнений SIMATIC и SIPLUS и поставляются на CD диске вместе с картой памяти SIMATIC Memory Card. Существует четыре варианта поставки библиотек, отличающиеся только емкостью карты памяти.

Лицензионный ключ для активации библиотек записан на карту памяти и привязан к ее серийному номеру.

Один лицензионный ключ позволяет активировать на станции SIPLUS RIC одновременную поддержку двух протоколов IEC 60870-5. Например:
- ведущее устройство IEC 60870-5-101 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (конвертор);
- ведущее устройство IEC 60870-5-103 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (конвертор);
- ведущее устройство IEC 60870-5-104 и ведомое устройство IEC 60870-5-104 (RTU-RTU);
  - ведомое устройство IEC 60870-5-104 и ведомое устройство IEC 60870-5-101 (резервирование).

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

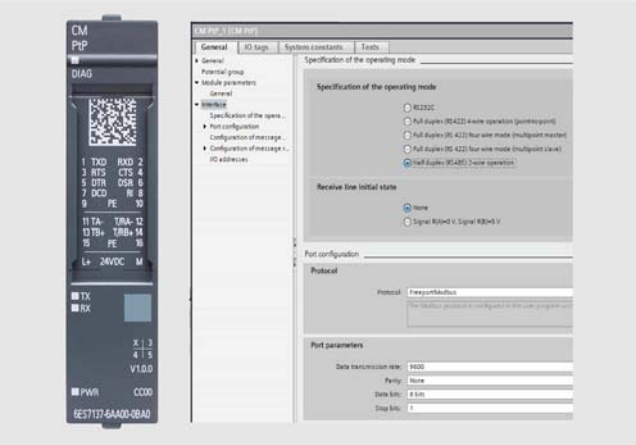
Описание	Заказной номер
Библиотека SIPLUS RIC для S7-1500/ET 200SP компакт диск с электронной документацией и библиотекой программных блоков для управления обменом данными в системах телеуправления с поддержкой протоколов IEC 60870-5-101 (ведущее или ведомое устройство)/ -103 (ведущее устройство)/ -104 (ведущее или ведомое устройство); одна лицензия на исполняемые программные блоки, привязанная к номеру карты памяти SIMATIC Memory Card; карта памяти емкостью	
• 12 Мбайт	6AG6 003-7CF00-0LE0
• 24 Мбайт	6AG6 003-7CF00-0LF0
• 256 Мбайт	6AG6 003-7CF00-0LL0
• 2 Гбайт	6AG6 003-7CF00-0LP0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационный модуль для контроллеров и станций ET 200SP:

- Установка коммуникационных соединений через последовательные интерфейсы:
  - RS232 с использованием вспомогательных сигналов.
  - RS422 для дуплексных соединений.
  - RS485 для полудуплексных одно- и многоточечных соединений.
- Скорость обмена данными от 300 до 115200 бит/с.
- Длина телеграмм до 2 Кбайт, емкость буфера приемопередатчика 4 Кбайт.
- Поддерживаемые протоколы:
  - Свободно программируемый порт (ASCII) с настраиваемым пользователем форматом сообщений.
  - 3964(R) для повышения надежности передачи.
  - Ведущее или ведомое устройство Modbus RTU.
  - USS (Universal Serial Interface) для управления работой приводов.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.



- Поддержка данных идентификации и обслуживания.
- Реконфигурирование во время работы.
- Поддержка диагностических прерываний.

Назначение

- Установка коммуникационных соединений между станцией/ контроллером и внешними партнерами по связи.
- Широкий набор настраиваемых параметров для гибкой адаптации системы связи.
- В режиме ведущего устройства Modbus RTU: обслуживание до 32 ведомых устройств.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 15 мм.
- Установка на базовый блок типа A0 с автоматическим выполнением операции механического кодирования.
- Светодиоды индикации наличия ошибок в работе модуля, режимов приема и передачи данных, наличия напряжения питания.
- Маркировка на фронтальной части корпуса:
  - Идентификационная информация.
  - Матричный 2D код (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветовая маркировка коммуникационного модуля: серебристый квадрат.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полный заказной номер.
- Опциональные элементы:
  - Этикетка для маркировки модуля.
  - Идентификационная табличка для маркировки модуля.

Коммуникационный модуль SIMATIC CM PtP

Коммуникационный модуль	6ES7 137-6AA00-0BA0 SIMATIC CM PtP
Общие технические данные	
Версия аппаратуры	FS03
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок	BU15 типа A0
Цветовой код	CC00
Функции:	
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ,,, I&M3
• реконфигурирования во время работы	Есть
• тактовая синхронизация	Нет
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V12
• STEP 7	От V5.5 SP2 с GSD файлом
• GSDML файл для PROFINET IO	V2.3
• GSD файл для PROFIBUS DP	Ревизии 5

Коммуникационный модуль	6ES7 137-6AA00-0BA0 SIMATIC CM PtP
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Номинальный потребляемый ток	29 мА
Потери мощности, типовое значение	0.7 Вт
Адресное пространство	
Адресное пространство в области ввода	8 байт
Интерфейсы	
Последовательные интерфейсы:	
• RS 232	Есть
• RS 422	Есть
• RS 485	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Коммуникационный модуль CM PtP

Коммуникационный модуль	6ES7 137-6AA00-0BA0 SIMATIC CM PtP
Интерфейс RS 232:	
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	15 м
• вспомогательные сигналы	RTS, CTS, DTR, DSR, RI, DCD
Интерфейс RS 422:	
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	1200 м
Интерфейс RS 485:	
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	1200 м
• 4-проводные дуплексные соединения	Есть
• 4-проводные многоточечные соединения	Есть
Протоколы	
Свободно программируемый порт (ASCII):	
• длина телеграммы, не более	2 Кбайт
• количество бит на символ	7 или 8
• количество стоповых битов	1 или 2
• контроль	Нет, по четности, по нечетности, всегда 1, всегда 0, любой
3964 (R):	
• длина телеграммы, не более	2 Кбайт
• количество бит на символ	7 или 8
• количество стоповых битов	1 или 2
• контроль	Нет, по четности, по нечетности, всегда 1, всегда 0, любой
Ведущее устройство Modbus RTU:	
• адресное пространство	1 … 247, с расширением 1 … 65535
• количество ведомых устройств	32
Ведомое устройство Modbus RTU:	
• адресное пространство	1 … 247, с расширением 1 … 65535
Буфер сообщений:	
• емкость буфера	4 Кбайт
• количество сохраняемых сообщений	255

Коммуникационный модуль	6ES7 137-6AA00-0BA0 SIMATIC CM PtP
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Нет
Мониторинг обрыва внешней цепи	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
• процессов приема данных	Зеленый светодиод RxD
• процессов передачи данных	Зеленый светодиод TxD
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение между внутренней шиной и интерфейсом	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	75 VDC/ 60 VAC
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-30 … 60 °C
• вертикальная установка	-30 … 50 °C
Распределенные системы	
Работа под управлением:	
• контроллеров S7-300	Есть
• контроллеров S7-400	Есть
• контроллеров S7-1200	Есть
• контроллеров S7-1500	Есть
• стандартных контроллеров PROFINET IO	Есть
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 73x 58
Масса, приблизительно	30 г

Модули SIPLUS CM PtP

Модуль ввода дискретных сигналов	6AG1 137-6AA00-2BA0 SIPLUS CM PtP	6AG2 131-6AA00-1BA0 SIPLUS CM PtP T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 137-6AA00-0BA0	6ES7 137-6AA00-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +60 °C, запуск при -25 °C	-25 … +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Назначение контактов базового блока CM PtP

Для последовательного интерфейса RS232

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Выход передачи данных	TXD	1		2	RXD	Вход приема данных
Выход запроса на передачу данных	RTS	3		4	CTS	Вход очистки буфера передатчика
Выход готовности терминала к приему	DTR	5		6	DSR	Вход готовности к передаче данных
Вход обнаружения модемов	DCD	7		8	RI	Вход вызова на телефонной линии
Земля	PE	9		10	PE	Земля
Не используется	-	11		12	-	Не используется
Не используется	-	13		14	-	Не используется
Не используется	-	15		16	-	Не используется
		L+		M		

© ООО “Сименс” 2019

Для последовательных интерфейсов RS422/ RS485

Назначение	Наименование		Вид	Наименование		Назначение
Не используется	-	1		2	-	Не используется
Не используется	-	3		4	-	Не используется
Не используется	-	5		6	-	Не используется
Не используется	-	7		8	-	Не используется
Не используется	-	9		10	-	Не используется
Выход передачи через 4-проводную линию	T (A) -	11		12	R (A) - T(A)/R(A)	Вход приема через 4-проводную линию Выход передачи/ вход приема через 2-проводную линию
Выход передачи через 4-проводную линию	T (B) +	13		14	R (B) + T(B)/R(B)	Вход приема через 4-проводную линию Выход передачи/ вход приема через 2-проводную линию
Земля	PE	15		16	PE	Земля
		L+		M		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль CM PtP для установки PtP соединений через последовательные интерфейсы RS 232, RS 422 или RS 485; поддержка функций свободно программируемого порта, ведущего или ведомого устройства Modbus RTU, протоколов 3964 (R) и USS; до 115.2 Кбит/с; цветовой код CC00; установка на базовый блок типа A0; диагностика каналов	
• SIMATIC CM PtP для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C	6ES7 137-6AA00-0BA0
• SIPLUS CM PtP для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C	6AG1 137-6AA00-2BA0
• SIPLUS CM PtP T1 RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -25 до +55 °C, до 70 °C в течение 10 минут	6AG2 137-6AA00-1BA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0

© ООО “Сименс” 2019

Коммуникационный модуль CM PtP

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4BA0

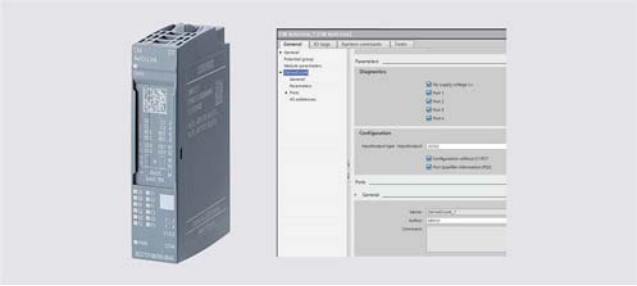
Описание	Заказной номер
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 типа A0 цветовой код CC00, 10 штук	6ES7 193-6CP00-2MA0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук, ширина 15 мм	6ES7 133-6CV15-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 194-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

4-канальный модуль ведущего устройства сети IO Link V1.0 и V1.1 для контроллеров и станций ET 200SP:

- Настройка параметров с помощью инструментария Port Configuration Tool (PCT) от V3.3 и выше.
- Ввод и вывод сигналов в функции времени
  Гарантирует возможность вывода сигналов с точно определенным временем отклика. Объединением входов и выходов можно, например, точно измерять количество проходящих продуктов или выполнять точное дозирование жидкостей.
- Поддерживаемые скорости обмена данными:
  - COM1 (4.8 Кбит/с);
  - COM2 (38.4 Кбит/с);
  - COM3 (230.4 Кбит/с).
- Ограничения:
  - Длина кабеля не более 20 м.
  - Не более 32 байт на ввод и вывод на один порт.
  - Не более 144 байт на ввод и 128 байт на вывод на модуль.
- Поддерживаемые системные функции ET 200SP:



  - Замена без использования программатора и PCT с автоматическим восстановлением параметров настройки приборов (только для приборов V1.1) и ведущего устройства за счет сохранения их значений в электронном кодирующем элементе.
  - Изменение параметров настройки во время работы.
  - Поддержка идентификационных данных I&M.
  - Обновление встроенного программного обеспечения.
  - Поддержка протокола PROFIenergy.

Назначение

- Коммуникационный модуль CM IO-Link позволяет выполнять обмен данными максимум с 4 приборами IO-Link, подключаемыми с помощью 3-жильных кабелей.
- Широкий набор настраиваемых параметров позволяет выполнять гибкую адаптацию контроллера к требованиям коммуникационных задач.
- Совместимость IO-Link со стандартными датчиками IEC 61131 типа 1. Возможность подключения стандартных датчиков и исполнительных устройств к ведущему устройству IO-Link.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 15 мм.
- Установка на базовые блоки типа A0 с поддержкой автоматического механического кодирования.
- Светодиодные индикаторы:
  - DIAG: индикатор оперативных состояний модуля (зеленый/ красный).
  - C1..C4: индикаторы состояний портов (зеленые) 1 ... 4.
  - Q1..Q4: индикаторы состояний каналов (зеленые) для портов 1 ... 4.
  - F1..F4: индикаторы наличия ошибок в работе портов (красные) 1 ... 4.
  - PWR: индикатор наличия напряжения питания (зеленый).
- Маркировка на фронтальной панели модуля:
  - Тип модуля и его функциональный класс.
  - Матричный код 2D (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветная кодировка коммуникационных модулей: серебристый квадрат.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полый заказной номер.
- Аксессуары:
  - Этикетка для маркировки внешних цепей.
  - Идентификационная этикетка.
  - Пластиковая рамка маркировки контактов с цветовым кодом CC04.

© ООО “Сименс” 2019

Модуль SIMATIC CM 4x IO-Link

Коммуникационный модуль	6ES7 137-6BD00-0BA0 SIMATIC CM 4xIO-Link ST
Общие технические данные	
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V2.2
• обновление FW	Есть
Установка на базовый блок типа	BU15 типа A0
Цветовой код	CC04
Функции:	
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3
• реконфигурирования во время работы	Есть
• поддержки тактовой синхронизации	Есть, только в PROFINET IO
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V15
• STEP 7	От V5.5
• GSDML файл для PROFINET IO	V2.3
• GSD файл для PROFIBUS DP	По одному GSD файлу ревизии 3 и 5
Цепь питания	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC; 20.5 … 28.8 VDC при использовании IO-Link
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Номинальный потребляемый ток	45 мА, без учета нагрузки
Потери мощности, типовое значение	1.0 Вт
Питание датчиков	
Количество выходов	4
Номинальный ток выхода	200 мА
Защита от коротких замыканий	Есть
Конфигурация аппаратуры	
Количество модулей CM 4x IO-Link на контроллер/ станцию ET 200SP	Ограничивается только количеством свободных мест для установки электронных модулей
IO-Link	
Количество портов:	4
• одновременно находящихся в активном состоянии	4
Поддержка протокола:	
• IO-Link V1.0	Есть
• IO-Link V1.1	Есть
Режимы работы:	
• IO-Link	Есть
• ввод дискретных сигналов	Есть
• вывод дискретных сигналов	Есть, до 100 мА на канал
Ввод-вывод сигналов в функции времени:	
• TIO IO Link IN	Только в PROFINET для модулей с FW от V2.0
• TIO IO Link OUT	Только в PROFINET для модулей с FW от V2.0
• TIO IO Link IN/OUT	Только в PROFINET для модулей с FW от V2.0

Коммуникационный модуль	6ES7 137-6BD00-0BA0 SIMATIC CM 4xIO-Link ST
Подключение приборов IO-Link:	
• через порт типа A	Есть
• через порт типа B	Есть, 24 VDC через внешние клеммы
• через 3-проводное соединение	Есть
Скорость обмена данными	4.8 Кбит/с (COM1); 38.4 Кбит/с (COM2); 230.4 Кбит/с (COM3)
Время цикла, не менее	2 мс, зависит от объема данных пользователя
Объем данных, не более:	
• ввода на порт	32 байта
• ввода на модуль	144 байта
• вывода на порт	32 байта
• вывода на модуль	128 байт
Объем памяти для параметров настройки	2 Кбайт на каждый порт
Резервная копия ведущего устройства	Есть
Резервная копия ведущего устройства	Есть
Проектирование без S7-PCT	Есть
Длина провода, не более	20 м
Тактовая синхронизация	
Полная синхронизация приложения	Только в PROFINET для модулей с FW от V2.0
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Есть, диагностика портов возможна только в режиме IO-Link
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• обрыва провода	Есть
• коротких замыканий	Есть
• наличия ошибок в работе модуля	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод PWR
• состояний каналов	Один зеленый светодиод Qn на канал в стандартном режиме работы и один зеленый светодиод Cn на канал в режиме IO-Link
• диагностики каналов	Один красный светодиод Fn на канал
• диагностики модуля	Зеленый/ красный светодиод DIAG
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение:	
• между отдельными каналами	Нет
• между каналами и внутренней шиной	Есть
• между каналами и цепью питания электроники	Нет
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC, тмповой тест
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 73x 58
Масса, приблизительно	30 г

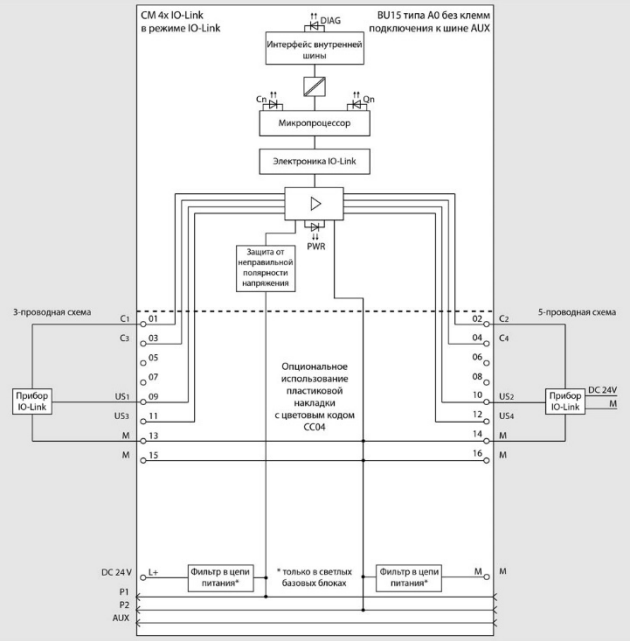
Модули SIPLUS CM 4x IO-Link

Модуль ввода дискретных сигналов	6AG1 137-6BD00-2BA0 SIPLUS CM 4x IO-Link	6AG2 137-6BD00-1BA0 SIPLUS CM 4x IO-Link T1 RAIL
Заказной номер базового модуля	6ES7 137-6BD00-0BA0	6ES7 137-6BD00-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

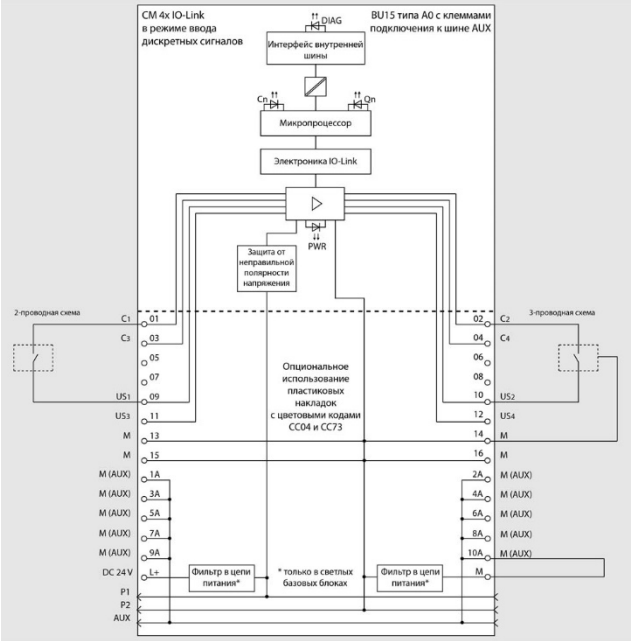
© ООО “Сименс” 2019

Схемы подключения внешних цепей

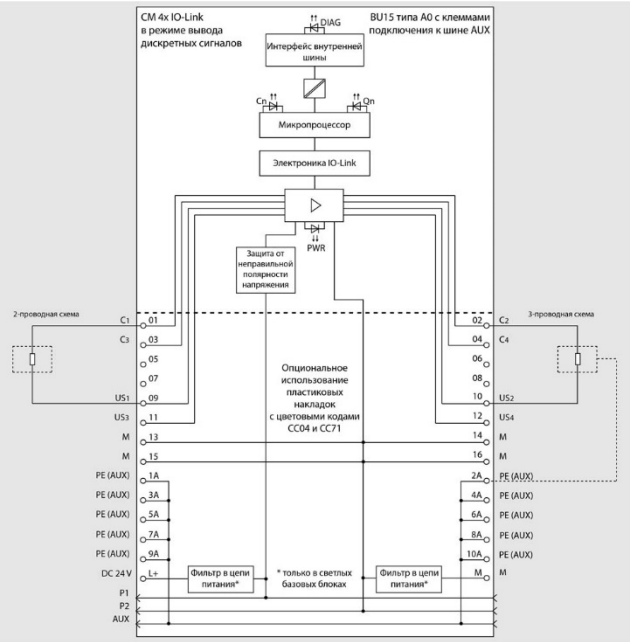
В режиме IO-Link



В режиме ввода дискретных сигналов



В режиме вывода дискретных сигналов



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль CM 4x IO-Link ST 4-канальный модуль ведущего устройства IO-Link V1.1; цветовой код CC04; установка на базовый блок типа A0; диагностика каналов • SIMATIC CM 4x IO-Link для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 137-6BD00-0BA0

Описание	Заказной номер
• SIPLUS CM 4x IO-Link для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 137-6BD00-2BA0
• SIPLUS CM 4x IO-Link T1 RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -25 … +55 °C, до +70 °C в течение 10 минут	6AG2 137-6BD00-1BA0

© ООО "Сименс" 2019

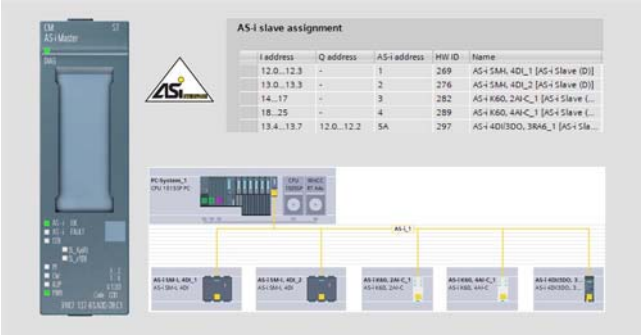
Описание	Заказной номер
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4BA0
Пластиковые цветные накладки	
• для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока, 10 штук, для маркировки контактов 1 … 16 подключения внешних цепей электронного модуля на базовом блоке BU15 с отжимными контактами, цветовой код CC04	6ES7 193-6CP04-2MA0
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC71, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0
- цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP73-2AA0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук, ширина 15 мм	6ES7 133-6CV15-1AM0
Маркировочные этикетки светло серого цвета	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	6ES7 193-6LA10-0AA0
• один рулон с 500 этикетками	6ES7 194-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационный модуль CM AS-I Master ST для контроллеров и станций ET 200SP:

- Поддержка функций ведущего устройства AS-Interface V3.0.
- Подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface.
- Удобное и наглядное конфигурирование сети с помощью TIA Portal от V13 SP1 или с помощью GSD файла в других системах проектирования.
- Использование 32 байт в области ввода-вывода центрального процессора/ интерфейсного модуля для обмена данными с компонентами AS-Interface.
- Обмен данными и питание всех компонентов сети через 2-жильный сетевой кабель AS-Interface.
- Питание сети выполняется напряжением 30VDC или от блоков питания AS-I Power 24V.
- Интегрированный мониторинг коротких замыканий на землю в кабеле AS-Interface.
- Интегрированная обработка аналоговых величин.



- Обслуживание одним коммуникационным модулем до 496 каналов ввода и вывода дискретных сигналов.
- Поддержка данных идентификации и обслуживания.
- Поддержка функций обновления встроенного микропрограммного обеспечения.

Назначение

Модуль CM AS-i Master ST выполняет функции ведущего устройства AS-Interface V3.0. Он позволяет подключать до 62 ведомых устройств AS-Interface, обслуживающих до 496 каналов ввода-вывода дискретных сигналов.

Количество модулей CM AS-I Master ST в одном контроллере/ станции ET 200SP ограничивается только размером адресного пространства центрального процессора/ интерфейсного модуля.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 20 мм.
- Установка на базовый блок типа C0 с автоматическим выполнением операции механического кодирования.
- Светодиодные индикаторы:
  - DIAG: индикатор оперативных состояний модуля (зеленый/ красный).
  - AS-i OK: индикатор (зеленый) нормальной работы AS-Interface.
  - AS-i FAULT: индикатор (красный) наличия ошибок в работе AS-Interface.
  - PF: индикатор (красный) наличия ошибок в работе периферии.
  - CER: индикатор наличия ошибок в конфигурации (желтый).
  - CM: индикатор состояния коммуникационного модуля (зеленый).
  - AUP: индикатор возможности автоматического присвоения адресов (зеленый).
  - SL_Xy(A) и SL_Xy(B): индикаторы адреса неисправного ведомого устройства.
  - PWR: индикатор наличия напряжения питания (зеленый).
- Маркировка на фронтальной панели модуля:
  - Тип модуля и его функциональный класс.
  - Матричный код 2D (заказной и серийный номер).
  - Схема подключения внешних цепей.
  - Цветная кодировка коммуникационных модулей: серебристый квадрат.
  - Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
  - Полый заказной номер.
- Аксессуары:
  - Этикетка для маркировки внешних цепей.
  - Идентификационная этикетка.

Назначение контактов базового блока

Контакт	Назначение	Описание
1	SET1	Контакты подключения опциональной кнопки “SET” для фиксации актуальной конфигурации сети AS-Interface
2	SET2	
3, 4, 5, 6	-	Не используются
1L, 2L	ASI+	Подключение кабеля AS-Interface. Имеют внутреннее соединение между собой
1N, 2N	ASI-	Подключение кабеля AS-Interface. Имеют внутреннее соединение между собой

Функции

Модуль CM AS-i Master ST обеспечивает поддержку всех функций сети AS-Interface V3.0.

Доступ к значениям входных и выходных сигналов дискретных ведомых устройств AS-Interface осуществляется через циклически обновляемую область отображения процесса. Доступ к значениям сигналов аналоговых ведомых устройств AS-Interface может осуществляться через циклически обновляемую область отображения процесса (в CM AS-i Master ST от V1.1) или передачей наборов данных.

© ООО “Сименс” 2019

При необходимости запросы ведущего устройства могут формироваться с помощью интерфейса команд. Например, для записи/ считывания параметров или для записи/ считывания конфигурации.

Переключение режимов работы, автоматическое применение конфигурации и переадресация ведомых устройств могут выполняться с помощью панели управления модулем CM AS-i Master ST в STEP 7.

Расширения для встроенного микропрограммного обеспечения от V1.1
В целях реализации концепции модульных машин, ведомые устройства AS-Interface могут активироваться или деактивироваться из программы контроллера (опция управления конфигурацией). Конфигурация ведомых устройств может изменяться во время работы, что позволяет использовать различные настройки машины во время ее функционирования. Без деактивации контроллера в AS-Interface могут быть добавлены дополнительные модули ввода-вывода.

Конфигурация существующей сети AS-Interface может быть считана в STEP 7 и адаптирована к конкретным требованиям. Все изменения могут быть сохранены в документации проекта. Аналоговые значения передаются через циклически обновляемую область отображения процесса. В зависимости от типа используемого центрального процессора/ интерфейсного модуля размер этой области можно расширять до 288 байт.

Диагностическая информация становится доступной через автоматические оповещения о неисправностях, через область отображения процесса, считывания наборов данных в программу пользователя или в STEP 7 с отображением в виде матрицы. Дополнительно можно получить информацию о качестве связи в сети AS-Interface. Для исключения ошибок в конфигурировании сети существует возможность обнаружения одинаковых адресов.

Новые функции доступны в STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 и в STEP 7 от V5.5 с HSP 2092 V3.0. Возможно построение конфигураций с контроллерами S7-300, S7-400, S7-1500, с системами управления SINUMERIK 840D, другими контроллерами.

Для центральных процессоров S7-1500 с FW от 2.0 на экране сетевой конфигурации STEP 7 от V14 результаты оперативной диагностики AS-Interface могут отображаться непосредственно на ведомых устройствах.

Замечание по безопасности
Использование этого модуля требует применения соответствующих мер обеспечения безопасности (в том числе сегментации сети для обеспечения информационной безопасности). См. www.siemens.com/industrialsecurity

Конфигурирование
Для конфигурирования модуля CM AS-i Master ST необходимо следующее программное обеспечение:
- STEP 7 V5.5 SP3 HF4 или выше с HSP 2092 или HSP 2092 V3.0 (для модуля с FW V1.1).
- STEP 7 (TIA Portal) от V12 или от V13 SP1 (для модуля с FW V1.1) или выше.
- GSD файл для STEP 7 или инструментальных средств других производителей.

STEP 7 позволяет выполнять конфигурирование и диагностику модуля CM AS-i Master ST, а также любых подключенных к нему ведомых устройств.

Вы можете применить актуальную конфигурацию AS-Interface “нажатием” кнопки на панели управления, встроенной в TIA Portal или с помощью дополнительной кнопки расширения, подключаемой к модулю. Конфигурации, созданные с помощью GSD файла, можно применить только с помощью кнопки, подключенной к модулю.

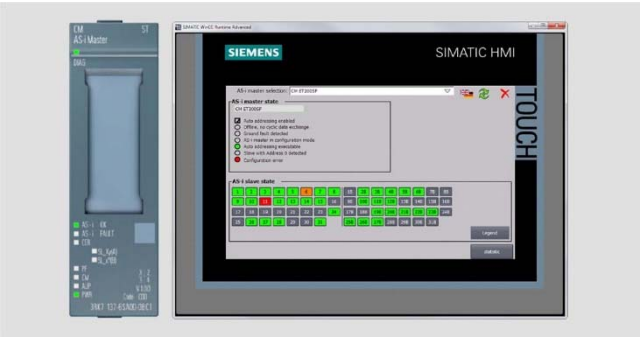
В области ввода-вывода станции ET 200SP модуль CM AS-i Master ST занимает до 288 байт на ввод и до 288 байт на вывод. Назначение входов-выходов зависит от конфигурации, заданной в STEP 7.

В сочетании с центральными процессорами CPU 1510SP-1 PN, CPU 1512SP-1 PN с FW от V1.8 и CPU 1515SP PC предварительная обработка сигналов AS-Interface и настройка независимых станций в AS-Interface может выполняться непосредственно на уровне ET 200SP без центрального процессора более высокого уровня управления. Эти функции поддерживаются в TIA Portal от V13 SP1 Update 4.

Особенности

Модуль CM AS-i Master ST позволяет производить простое и высокопроизводительное расширение систем сетями AS-Interface, конфигурируемыми в среде TIA Portal.

В одной станции ET 200SP с интерфейсным модулем IM 155-6 PN ST может использоваться до восьми модулей CM AS-i Master ST. Максимальная конфигурация зависит от типа используемого интерфейсного модуля.



Для выполнения пуско-наладочных работ может быть использовано программное обеспечение PRONETA, позволяющее выполнять тестирование входов и выходов в сети AS-Interface, подключенной к станции ET 200SP с интерфейсом подключения к сети PROFINET.
См. www.siemens.com/proneta

© ООО “Сименс” 2019

Для диагностики во время работы может быть использован свободно распространяемый функциональный блок, позволяющий использовать для этой цели панель оператора SIMATIC HMI.

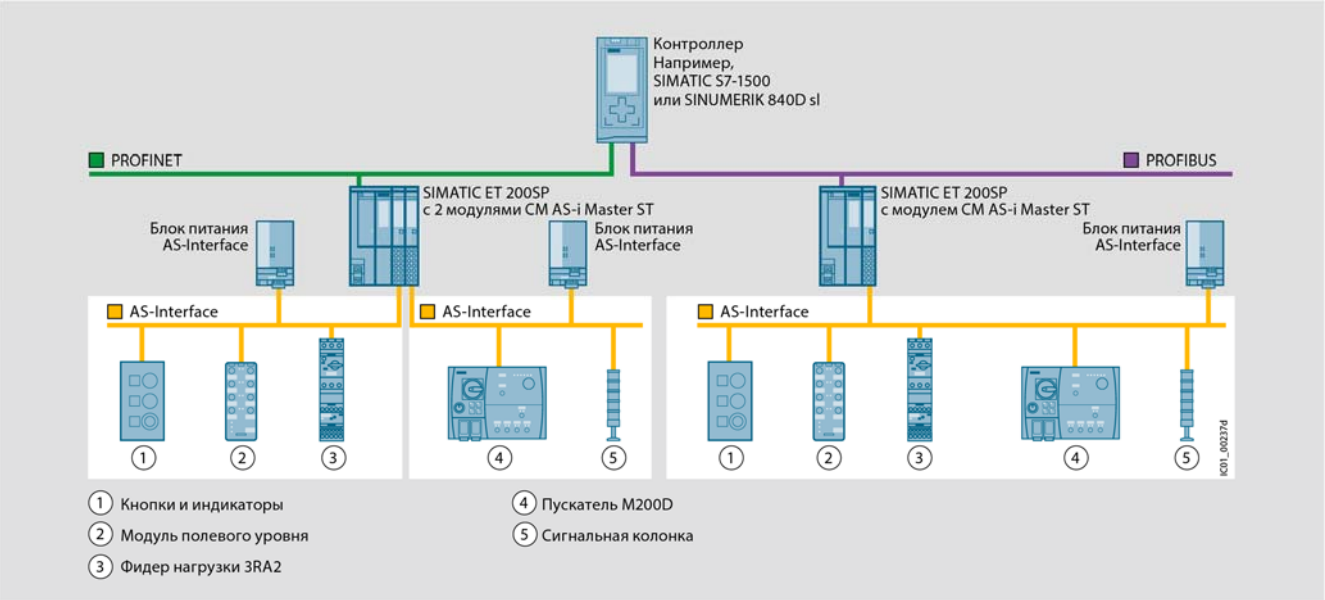
См. https://support.industry.siemens.com/cs/ww/view/61892138

Технические данные

Коммуникационный модуль	3RK7 137-6SA00-0BC1 SIMATIC CM AS-i Master ST
Общие технические данные	
Установка на базовый блок типа	BU20 типа C0
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.1
• обновление FW	Есть
Функции:	
• идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 … I&M3
• конфигурирование ведущего и ведомых устройств передачей наборов параметров	Есть
• питание AS-Interface напряжением 24 VDC	Есть
Варианты проектирования	С помощью кнопки, подключаемой к модулю через базовый блок; с помощью STEP 7, GSD файла или интерфейса команд
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1
• STEP 7	От V5.5 SP3 с HSP2092 V3.0
Реконфигурирование во время работы	Есть
Поддержка изохронного режима	Нет
Цепь питания	
Питание	Через AS-Interface и внутреннюю шину
Потребляемый ток, не более:	
• от внешнего блока питания:	
- 30 VDC	70 мА
- AS-I Power 24V	70 мА
• от внутренней шины	20 мА
Потери мощности, типовое значение	1.7 Вт
AS-Interface	
Версия спецификации AS-Interface	V3.0
Профиль ведущего устройства AS-Interface	M4
Количество входов AS-Interface, не более	496
Количество выходов AS-Interface, не более	496
Количество ведомых устройств AS-Interface, не более	62
Время цикла AS-Interface:	
• с 31 ведомым устройством	5 мс
• с 62 ведомыми устройствами	10 с
Доступ к дискретным входам-выходам	Через область отображения процесса/ периферийные адреса
Доступ к аналоговым входам-выходам	Через область отображения процесса/ периферийные адреса или через наборы данных
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Есть
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• коротких замыканий	Есть
• наличия ошибок в работе модуля	Есть
Диагностические светодиоды индикации	Есть
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение между различными цепями	Есть
Испытательное напряжение изоляции	500 В
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	20x 69.2x 53.6
Масса, приблизительно	-
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Диапазон температур:	
• во время работы:	
- горизонтальная установка	0 … 60 °C
- вертикальная установка	0 … 50 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность во время работы, не более	95 % без появления конденсата
Высота над уровнем моря, не более	2000 м

© ООО "Сименс" 2019

Пример конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль SIMATIC CM AS-i Master ST модуль ведущего устройства AS-Interface V3.0; установка на базовый блок типа C0; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	3RK7 137-6SA00-0BC1
Базовый блок SIMATIC BU20 типа C0 светлый базовый блок BU20-P6+A2+4D для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; ширина 20 мм; с начальными участками шин P1/P2 и AUX; с 2 контактами для подключения к шине AUX и с 6 контактами для подключения внешних цепей электронного модуля; до 5 A на контакт; рабочее напряжение шин P1/P2 и AUX до ~230 В	6ES7 193-6BP20-0DC0

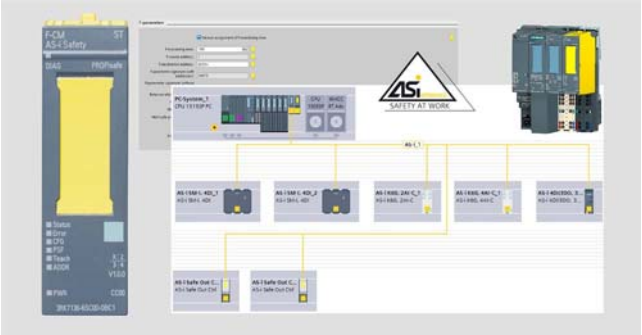
Описание	Заказной номер
Маркировочные этикетки светло серого цвета • 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист • один рулон с 500 этикетками	6ES7 193-6LA10-0AA0 6ES7 194-6LR10-0AA0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук, ширина 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Коммуникационный модуль F-CM AS-I Safety ST для контроллеров и станций ET 200SP:

- Поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с использованием компонентов сети AS-Interface.
- Работа под управлением модуля CM AS-I Master ST для контроллера/ станции ET 200SP. Без модуля CM AS-I Master ST модуль F-CM AS-I Safety ST выполнять свои функции не может.
- Основные характеристики:
  - Поддержка до 31 модуля ввода дискретных F-сигналов.
  - Поддержка до 16 модулей вывода дискретных F-сигналов.
  - Обмен данными с F-каналами ввода и вывода через область отображения процесса CPU.
  - Наличие сертификатов безопасности до уровня SIL3 по стандартам IEC 61508/ EN 62061 и уровня сложности до PLe по стандарту EN ISO 1384901.
  - Однородные с другими F-модулями варианты настройки параметров.
- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP, работающих под управлением F-CPU программируемых контроллеров S7-300F, S7-400F, S7-1500F (FW от V1.8), а также F-CPU периферийных (FW от V1.8) и открытых контроллеров ET 200SP.
- Считывание входных сигналов F-модулей ввода дискретных сигналов:
  - До 2 каналов ввода на один модуль.
  - Одно- или двухканальные схемы подключения датчиков с обработкой сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2.
  - Настраиваемое время допустимого рассогласования сигналов в схемах с двухканальным подключением датчиков.
  - Встроенное выполнение логической операции “И” для входных сигналов в схемах с одноканальным подключением датчиков.
  - Настраиваемое время распространения входных сигналов.



  - Возможность активации пускового теста для каждого канала.
  - Возможность активации последовательности мониторинга для каждого канала.
- Управление выходами F-модулей вывода дискретных сигналов:
  - Независимое управление группами выходов.
  - Подключение к одной группе выходов одного или нескольких исполнительных устройств.
  - Простое подтверждение ошибок через область отображения процесса.
- Простая замена модуля с автоматической передачей параметров безопасности в новый модуль из электронного кодирующего элемента.
- Поддержка широкого набора диагностических функций.
- Информативная автоматическая сигнализация (FW от V1.0.1).
- Питание через AS-Interface.
- Установка на базовый блок BU20 типа C0 или C1.
- Поддержка функций:
  - идентификации и обслуживания;
  - обновления встроенного программного обеспечения.

Назначение

Модуль F-CM AS-I Safety ST позволяет использовать контроллер/ станцию ET 200SP для построения распределенных систем обеспечения безопасности на основе сети AS-Interface. На его основе могут создаваться системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающие требованиям:

- уровня безопасности до SIL3 по стандартам IEC 62061/ IEC 61508,
- уровня сложности до PLe по стандарту EN ISO 13849-1.

Функции обеспечения безопасности распределены между F-CPU и F-модулями. Обмен данными между этими компонентами выполняется на основе профиля PROFIsafe.

Проектирование систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности требует использования дополнительного программного обеспечения:

- STEP 7 Safety Advanced для STEP 7 Professional (TIA Portal).

При использовании программного обеспечения SINUMERIK от V4.7 SP2 HF1 функции ведущего устройства системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности способны выполнять системы числового программного управления SINUMERIK 840D sl.

F-CPU периферийных (FW от V1.8) и открытых контроллеров ET 200SP способны выполнять обработку F-сигналов на своем локальном уровне.

В контроллерах и станциях ET 200SP допускается использовать смешанный состав модулей стандартного назначения и F-модулей.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей ET 200SP шириной 20 мм желтого цвета.
- Установка на базовые блоки типа C0 или C1 с автоматическим кодированием.
- Восемь светодиодов индикации состояний и наличия ошибок в работе модуля.
- Маркировка на фронтальной панели модуля:
  - Тип модуля и его функциональный класс.

- Матричный код 2D (заказной и серийный номер).
- Схема подключения внешних цепей.
- Цветная кодировка коммуникационных модулей: серебристый квадрат.
- Версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
- Полый заказной номер.

• Аксессуары:
- Этикетка для маркировки внешних цепей.
- Идентификационная этикетка.

При совместном использовании модулей CM AS-i Master ST и CM AS-i Safety ST модуль CM AS-i Master ST устанавливается на светлый базовый блок BU20 типа C0, а модуль CM AS-i Safety ST на следующий за ним темный базовый блок BU 20 типа C1.

Если модуль CM AS-i Safety ST используется без модуля CM AS-i Master ST, то он устанавливается на светлый базовый блок BU20 типа C0.

Назначение контактов базового блока

Контакт	Назначение	Описание
1	TEACH1	Контакты подключения опциональной кнопки "TEACH" для передачи кодовой последовательности ASIsafe входов
2	TEACH2	
3, 4, 5, 6	-	Не используются
1L, 2L	ASI+	Подключение кабеля AS-Interface в BU20 типа C0 или C1. Имеют внутреннее соединение между собой
1N, 2N	ASI-	Подключение кабеля AS-Interface в BU20 типа C0 или C1. Имеют внутреннее соединение между собой

Конфигурирование

Конфигурирование модуля CM AS-i Safety ST может выполняться в среде:

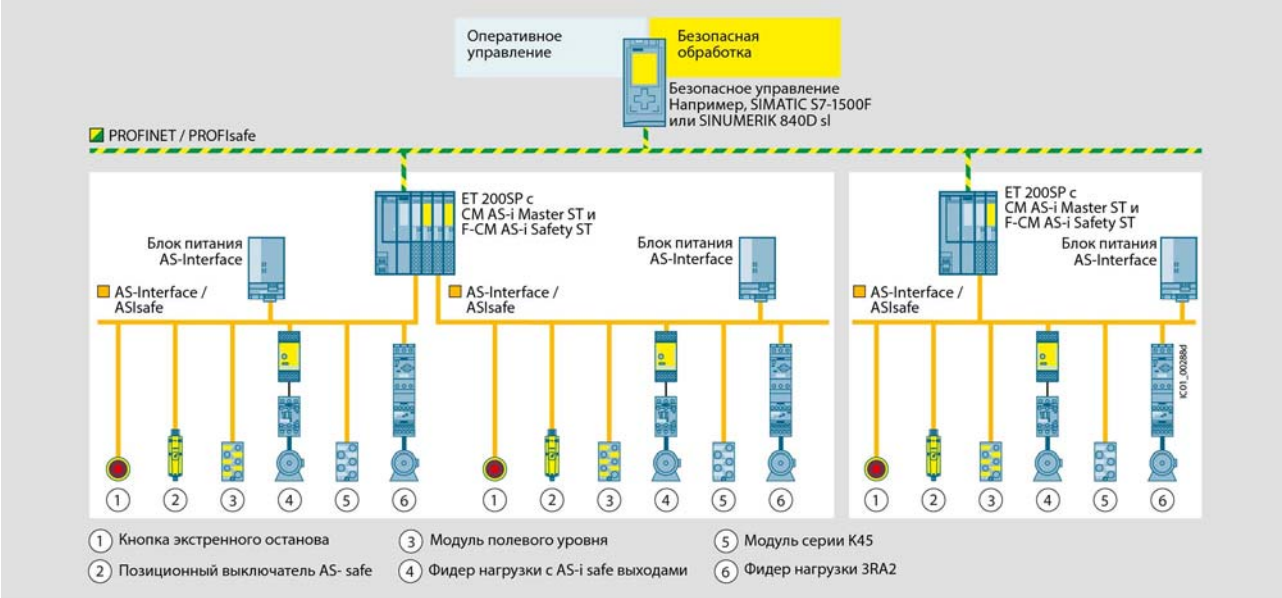
- STEP 7 (TIA Portal) от V13 SP1 с HSP 0071 от V2.0 и STEP 7 Safety Advanced от V13 SP1 Upd4 с HSP 0070 от V3.0 для открытых контроллеров ET 200SP с F-CPU, периферийных контроллеров ET 200SP с F-CPU (FW от V1.8) и станций ET 200SP.
- STEP 7 V5.5 SP3 HF4 или выше с HSP 20932 и Distributed Safety V5.4 SP5, F-Configuration Pack SP11 или S7 F/FH Systems.

Комплексное управление всеми данными, включая данные F-системы, поддерживается на уровне готового S7 проекта. Состояния F-каналов ввода-вывода автоматически передаются в область отображения процесса. Ручного конфигурирования этих процедур не требуется.

Замена модуля CM AS-i Safety ST не требует повторного конфигурирования. Все параметры настройки сохраняются в электронном кодирующем элементе и передаются из него во вновь установленный модуль. В области ввода-вывода станции ET 200SP модуль CM AS-i Master ST занимает до 16 байт на ввод и до 8 байт на вывод.

Для диагностики во время работы может быть использован свободно распространяемый функциональный блок, позволяющий использовать для этой цели панель оператора SIMATIC HMI.
См. https://support.industry.siemens.com/cs/ww/view/109479103

Пример конфигурации



© ООО "Сименс" 2019

Технические данные

Коммуникационный модуль	3RK7 136-6SC00-0BC1 SIMATIC F-CM AS-i Safety ST
Общие технические данные	
Установка на базовый блок	BU20 типа C0 или C1
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	FW V1.0
• обновление FW	Нет
Инструментальные средства проектирования:	
• STEP 7 TIA Portal	От V13 SP1 + STEP 7 Safety Advanced
• STEP 7	От V5.5 SP4 + S7 Distributed Safety
Инструментальные средства проектирования	От V5.5 SP3 HF4 с HSP20932 + S7 Distributed Safety
Версия AS-Interface	V3.0
Интерфейсы:	
• подключения к AS-Interface	Есть, 1 (4 контакта)
• подключения к внутренней шине	Есть
Степень защиты	IP20
Изменение параметров настройки во время работы	Нет
Поддержка профиля PROFIsafe	Есть
Цепь питания	
Питание	Через AS-Interface и внутреннюю шину
Потребляемый ток, не более:	
• от внешнего блока питания:	
- 30 VDC	70 мА
- AS-I Power 24V	70 мА
• от внутренней шины	30 мА
Потери мощности, типовое значение	2.1 Вт
Питание AS-Interface от модуля	Есть
AS-Interface	
Количество ведомых устройств ASIsafe, не более:	
• ввода дискретных сигналов	31
• вывода дискретных сигналов	16

Коммуникационный модуль	3RK7 136-6SC00-0BC1 SIMATIC F-CM AS-i Safety ST
Доступ к дискретным входам-выходам	Через область отображения процесса или через наборы данных
Время цикла AS-Interface	5 мс при полной конфигурации
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Есть
Мониторинг:	
• напряжения питания	Есть
• коротких замыканий	Есть
• наличия ошибок в работе модуля	Есть
Диагностические светодиоды индикации	Есть
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение между различными цепями	Есть
Испытательное напряжение изоляции	500 В
Габариты и масса	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	20x 73x 58
Масса, приблизительно	
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Диапазон температур:	
• во время работы:	
- горизонтальная установка	0 … 60 °C
- вертикальная установка	0 … 50 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … 70 °C
Относительная влажность во время работы, не более	95 % без появления конденсата
Высота над уровнем моря, не более	2000 м
Безопасность	
Уровень обеспечения безопасности:	
• по стандарту IEC 61508/ EN 62061	SIL 3
• по стандарту EN ISO 13849-1	PLe/ категория 4
Тип автомата безопасности по стандарту IEC 61508-2	Тип B

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль SIMATIC F-CM AS-i Safety ST шлюзовой модуль для обмена данными в сети AS-Interface с поддержкой профиля ASIsafe; работа под управлением ведущего устройства AS-Interface V3.0; установка на базовый блок типа C0 или C1; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	3RK7 136-6SC00-0BC1
Коммуникационный модуль SIMATIC CM AS-i Master ST модуль ведущего устройства AS-Interface V3.0; установка на базовый блок типа C0; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	3RK7 137-6SA00-0BC1
Базовый блок SIMATIC BU20 типа C0 светлый базовый блок BU20-P6+A2+4D для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; ширина 20 мм; с начальными участками шин P1/P2 и AUX; с 2 контактами для подключения к шине AUX и с 6 контактами для подключения внешних цепей электронного модуля; до 5 А на контакт; рабочее напряжение шин P1/P2 и AUX до ~230 В	6ES7 193-6BP20-0DC0

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIMATIC BU20 типа C1 темный базовый блок BU20-P6+A2+4B для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; ширина 20 мм; со сквозными участками шин P1/P2 и AUX; с 2 контактами для подключения к шине AUX и с 6 контактами для подключения внешних цепей электронного модуля; до 5 А на контакт; рабочее напряжение шин P1/P2 и AUX до ~230 В	6ES7 193-6BP20-0BC1
Маркировочные этикетки • один рулон с 500 этикетками желтого цвета • листы формата DIN A4 с 1000 этикетками желтого цвета	6ES7 194-6LR10-0AG0 6ES7 194-6LA10-0AG0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук, ширина 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

При необходимости контроллеры и станции ET 200SP могут поддерживать обмен данными через промышленные беспроводные сети. Для подключения к IWLAN (Industrial Wireless Local Area Network) может быть использован весь спектр соответствующих сетевых компонентов семейства SIMATIC NET. Однако в наибольшей степени для этого подходят сетевые компоненты, выпускаемые в корпусах формата модулей ET 200SP:

- SCALANCE W721-1 RJ45
  модуль IWLAN клиента для работы в диапазоне частот 2.4 или 5 ГГц и обмена данными через IWLAN со скоростью до 150 Мбит/с.
- SCALANCE W722-1 RJ45
  модуль IWLAN клиента для работы в диапазоне частот 2.4 или 5 ГГц и обмена данными через IWLAN в реальном масштабе времени со скоростью до 150 Мбит/с.
- SCALANCE W761-1 RJ45
  модуль IWLAN точки доступа для работы в диапазоне частот 2.4 или 5 ГГц и обмена данными через IWLAN со скоростью до 150 Мбит/с.

Все перечисленные модули оснащены встроенным интерфейсом Ethernet, RJ45, 100 Мбит/с для подключения:

- к интерфейсному модулю IM 155-6 PN или к модулю центрального процессора ET 200SP в модулях Ethernet клиентов;
- к стационарной сети Ethernet в модуле IWLAN точки доступа.

Подключение антенны выполняется через встроенное в каждый модуль гнездо R-SMA. Допускается использование круговых и направленных антенн. В каждый модуль устанавливается одна радио карта.

Интерфейса подключения к внутренней шине контроллера/станции ET 200SP эти модули не имеют.

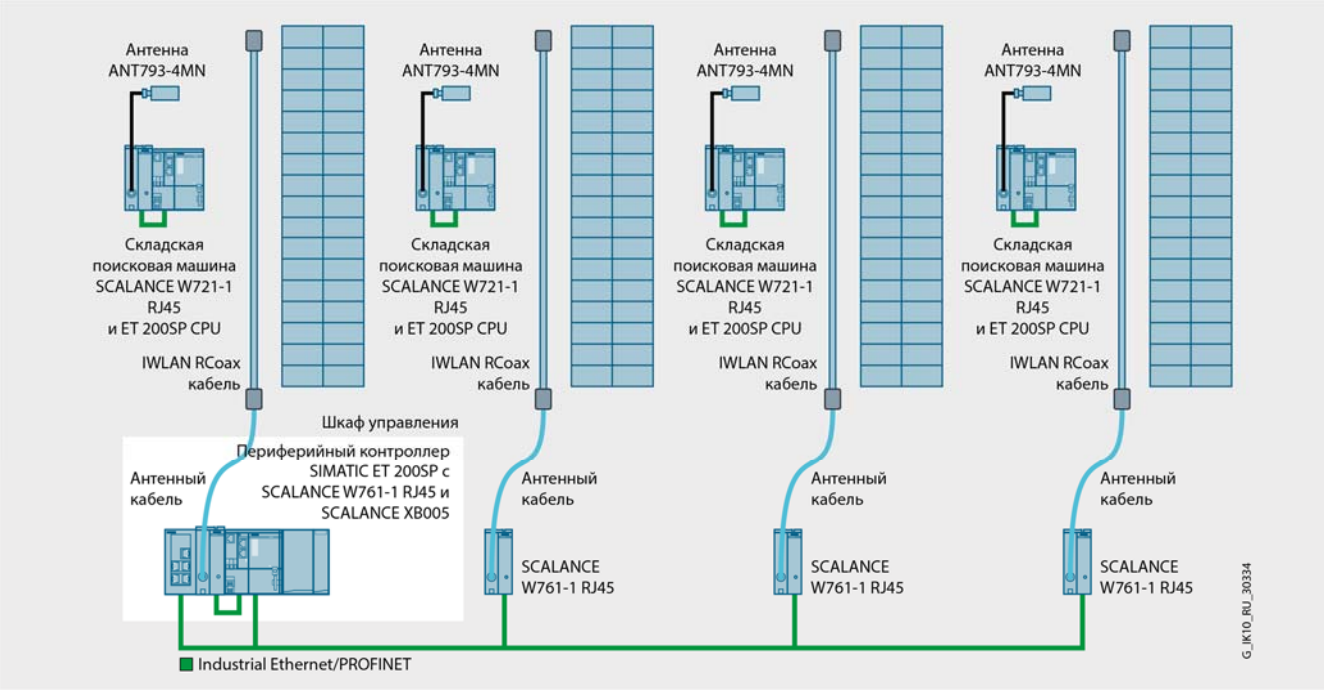
Более полную информацию о коммуникационных компонентах SIMATIC NET можно найти в каталогах IK PI, CA01 и в интерактивной системе заказов Industry Mall:
https://mall.industry.siemens.com

Основные свойства и функции

Модуль европейской версии	6GK5 721-1FC00-0AA0 SCALANCE W721-1 RJ45	6GK5 722-1FC00-0AA0 SCALANCE W722-1 RJ45	6GK5 761-1FC00-0AA0 SCALANCE W761-1 RJ45
Назначение	Модуль Ethernet клиента	Модуль Ethernet клиента	Модуль IWLAN точки доступа
Поддерживаемые стандарты	IEEE 802.1 a/ b/ g/ h/ n	IEEE 802.1 a/ b/ g/ h/ n	IEEE 802.1 a/ b/ g/ h/ n
Установка антенн непосредственно на корпус прибора	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые диапазоны частот:			
• IWLAN 2.4 ГГц	2.41 … 2.48 ГГц	2.41 … 2.48 ГГц	2.41 … 2.48 ГГц
• IWLAN 5 ГГц	4.9 … 5.8 ГГц	4.9 … 5.8 ГГц	4.9 … 5.8 ГГц
Режимы работы:			
• Ethernet клиент	Есть	Есть	Есть
• IWLAN точка доступа	Нет	Нет	Есть
Функции:			
• iHOP	Нет	Нет	Нет
• iPCF точка доступа	Нет	Нет	Нет
• iPCF клиент	Нет	Есть	Нет
• iPCF-MC точка доступа	Нет	Нет	Нет
• iPCF-MC клиент	Нет	Есть	Нет
Количество поддерживаемых IP адресов	4: подключение к одному модулю через Ethernet до 4 станций/ контроллеров ET 200SP	4: подключение к одному модулю через Ethernet до 4 станций/ контроллеров ET 200SP	4: подключение к одной точке доступа через IWLAN до 4 станций/ контроллеров ET 200SP
Функции диагностики:			
• PROFINET диагностика	Нет	Нет	Нет
• проверка системы связи	Нет	Нет	Нет
• мониторинг соединений IP-Alive	Нет	Нет	Нет
• локализация через Aeroscout	Нет	Нет	Нет
• SysLog	Есть	Есть	Есть
Синхронизация времени	Есть	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

Пример конфигурации



Пример системы автоматизации склада с использованием IWLAN

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль IWLAN клиента SCALANCE W721-1, RJ45 установка одной радио карты; гнездо R-SMA для подключения антенны IEEE 802.11 a/b/g/h/n 2.4/ 5 ГГц, скорость обмена данными 150 Мбит/с; 1x RJ45, 100 Мбит/с; питание 24 VDC; 0…55 °C; WPA2/802.11 i/e; необходим учет национальных стандартов; идентификатор ELN-W1-RJ-E1; CD-ROM с документацией на английском и немецком языках; терминальный блок для подключения цепи питания 24 VDC	
• для использования вне США и Израиля	6GK5 721-1FC00-0AA0
• для использования в США	6GK5 721-1FC00-0AB0
Модуль IWLAN клиента SCALANCE W722-1, RJ45 установка одной радио карты; гнездо R-SMA для подключения антенны IEEE 802.11 a/b/g/h/n 2.4/ 5 ГГц, скорость обмена данными 150 Мбит/с; 1x RJ45, 100 Мбит/с; питание 24 VDC; 0…55 °C; WPA2/802.11 i/e; необходим учет национальных стандартов; идентификатор ELN-W1-RJ-E1; CD-ROM с документацией на английском и немецком языках; терминальный блок для подключения цепи питания 24 VDC	
• для использования вне США и Израиля	6GK5 722-1FC00-0AA0
• для использования в США	6GK5 722-1FC00-0AB0
• для использования в Израиле	6GK5 722-1FC00-0AC0

Описание	Заказной номер
Модуль точки доступа IWLAN SCALANCE W761-1, RJ45 установка одной радио карты; гнездо R-SMA для подключения антенны IEEE 802.11 a/b/g/h/n 2.4/ 5 ГГц, скорость обмена данными 150 Мбит/с; 1x RJ45, 100 Мбит/с; питание 24 VDC; 0…55 °C; WPA2/802.11 i/e; необходим учет национальных стандартов; идентификатор ELN-W1-RJ-E1; CD-ROM с документацией на английском и немецком языках; терминальный блок для подключения цепи питания 24 VDC	
• для использования вне США и Израиля	6GK5 761-1FC00-0AA0
• для использования в США	6GK5 761-1FC00-0AB0
Штекер IE FC RJ45 Plug 180 осевой отвод кабеля (180 °)	
• для подключения кабелей IE FC TP 2x2	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• для подключения кабелей IE FC TP 4x2	
- 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Сменные кассеты лезвий (5 мм) для инструмента для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GB01

© ООО "Сименс" 2019

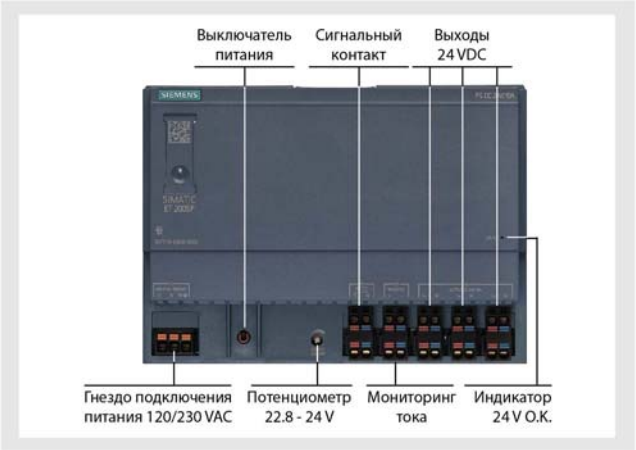
Коммуникационные компоненты серии SCALANCE W700

Описание	Заказной номер
Стандартный IE FC TP кабель без установленных соединителей • IE FC TP GP кабель 2x2 PROFINET тип A, универсальное назначение, экранированный, 4-жильный, категория 5, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 4500 м • IE FC TP кабель 4x2 категория 6, экранированный, 8-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м • IE FC TP GP кабель 4x2 категория 6, экранированный, 8-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	 6XV1 840-2AH10 6XV1 870-2E 6XV1 878-2A
IWLAN антенна ANT792-4DN для RCoax систем; 4 дБи; круговая поляризация по часовой стрелке; с соединителем N типа (гнездо), IP65 (-40…+70 °C); 2.4 ГГц	6GK5 792-4DN00-0AA6
Всенаправленная IWLAN антенна ANT792-6MN с соединителем N типа (гнездо): 6 дБи, IP67 (-40 …+70 °C); 2.4 ГГц; Wi-Fi совместимая; настенный или мачтовый монтаж; в комплекте с электронной документацией на английском и немецком языках и нагрузочным резистором TI795-1R	6GK5 792-6MN00-0AA6
Направленная IWLAN антенна ANT792-8DN с соединителем N типа (гнездо): 14 дБи, IP23 (-40 …+70 °C); 2.4 ГГц; Wi-Fi совместимая; настенный или мачтовый наружный монтаж; в комплекте с электронной документацией на английском и немецком языках и нагрузочным резистором TI795-1R	6GK5 792-8DN00-0AA6
Всенаправленная IWLAN антенна ANT793-4MN для RCoax систем; всенаправленная; 6 дБи; с соединителем N типа (гнездо), IP65 (-40…+70 °C); 5 ГГц	6GK5 793-4MN00-0AA6
IWLAN антенна ANT793-6DG 2-канальная антенна со слабым направленным эффектом; с двумя соединителями N типа (гнезда): 9 дБи; IP65/IP67 (-40…+80 °C); 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; настенный или мачтовый монтаж; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках и монтажным приспособлением	6GK5 793-6DG00-0AA0
IWLAN антенна ANT793-8DJ поляризованная по горизонтали вертикали с сильным направленным эффектом; с двумя соединителями N типа (гнезда): 18 дБи; IP67 (-45 …+70 °C); 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; настенный или мачтовый монтаж; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках и монтажным приспособлением	6GK5 793-8DJ00-0AA0
IWLAN антенна ANT793-8DL поляризованная по горизонтали вертикали с сильным направленным эффектом; с двумя соединителями N типа (гнезда): 14 дБи; IP67 (-45 …+70 °C); 5 ГГц; для железнодорожного транспорта; Wi-Fi совместимая; настенный или мачтовый монтаж; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках и монтажным приспособлением	6GK5 793-8DL00-0AA0

Описание	Заказной номер
IWLAN антенна ANT793-8DP с сильным направленным эффектом; с двумя соединителями N типа (гнезда): 13/ 13.5 дБи; IP66/ IP67 (-40 …+80 °C); 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; настенный или мачтовый монтаж; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках и монтажным приспособлением	6GK5 793-8DP00-0AA0
Всенаправленная IWLAN антенна ANT795-4MA вращается в радиальном направлении, с дополнительным соединением; с разъемом RSMA: 3/ 5 дБи; IP30 (-20 …+60 °C); 2.4/ 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; непосредственная установка на модуль SCALANCE W; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках	6GK5 795-4MA00-0AA3
Всенаправленная IWLAN антенна ANT795-4MB вращается в радиальном направлении, с дополнительным соединением; с разъемом RSMA: 2/ 3 дБи; IP65 (-20 …+60 °C); 2.4/ 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; непосредственная установка на модуль SCALANCE W; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках	6GK5 795-4MB00-0AA0
Всенаправленная IWLAN антенна ANT795-4MC с соединителем N типа (штекер): 3/ 5 дБи; IP65 (-20 …+60 °C); 2.4/ 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; непосредственная установка на модуль SCALANCE W; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках	6GK5 795-4MC00-0AA3
Всенаправленная IWLAN антенна ANT795-4MD с соединителем N типа (гнездо): 3/ 5 дБи; IP65 (-20 …+60 °C); 2.4/ 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; непосредственная установка на модуль SCALANCE W; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках	6GK5 795-4MD00-0AA3
Всенаправленная IWLAN антенна ANT795-4MX для железнодорожного транспорта; с соединителем N типа (гнездо): 2/ 2.5 дБи; IP68/ IP69K (-40 …+85 °C); 2.4/ 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; непосредственная установка на модуль SCALANCE W; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках	6GK5 795-4MX00-0AA0
IWLAN антенна ANT795-6DC со слабым направленным эффектом; с соединителем N типа (гнездо): 9 дБи; IP66/ IP67 (-40 …+80 °C); 2.4/ 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; настенный или мачтовый монтаж; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках и монтажным приспособлением	6GK5 795-6DC00-0AA0
Всенаправленная IWLAN антенна ANT795-6MN с соединителем N типа (гнездо): 6/ 8 дБи; IP65 (-40 …+70 °C); 2.4/ 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; установка на крыше транспортных средств; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках; согласующий резистор TI795-1R; монтажное приспособление	6GK5 795-6MN10-0AA6
Всенаправленная IWLAN MIMO антенна ANT795-6MT три гнезда QMA: 5/ 7 дБи; IP65 (-40 …+85 °C); 2.4/ 5 ГГц; Wi-Fi совместимая; установка на крыше и потолке транспортных средств; в комплекте с печатной документацией на английском и немецком языках; монтажное приспособление для потолочного монтажа	6GK5 795-6MT00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Однофазные блоки питания ET 200PS ориентированы на преимущественное использование в контроллерах и станциях ET 200SP. Они находят применение для питания центральных процессоров, интерфейсных и других модулей ET 200SP напряжением 24 VDC. Подключение внешних цепей выполняется через отжимные контакты. Настройка на уровень входного напряжения производится автоматически.

Конструкция

- Установка на стандартную профильную шину DIN слева от компонентов контроллера или станции ET 200SP.
- Установка бок о бок с другими компонентами, если этому не мешают детали соответствующих компонентов.
- Три отдельных разъема для подключения цепей питания нагрузки для простого ввода в эксплуатацию и обслуживания.
- Индикатор наличия выходного напряжения.
- Выключатель питания.
- Встроенный сигнальный контакт.
- Встроенный потенциометр ручной регулировки уровня выходного напряжения.
- Встроенная цепь мониторинга потребляемого тока.

Функции

- Подключение к однофазной сети переменного тока 50/ 60 Гц, 85…132/ 170…264 VAC с автоматической настройкой на уровень входного напряжения.
- Настраиваемый уровень выходного напряжения для компенсации падения напряжения в линиях питания нагрузки.
- Сигнальный контакт для мониторинга наличия выходного напряжения 24 VDC.
- Мониторинг потребляемого тока для вычисления показателей потребления энергии в контроллере.
- Выход стабилизированного напряжения 24 VDC с защитой от коротких замыканий и обрывов в цепях питания нагрузки.
- Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности.
- Высокая производительность. КПД до 90 %.
- Диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C. До +70 °C со снижением нагрузки.
- Высокая перегрузочная способность.

Технические данные

Блок питания	6EP7 133-6AB00-0BN0 SIMATIC ET 200SP PS 24 V/ 5 A	6EP7 133-6AE00-0BN0 SIMATIC ET 200SP PS 24 V/ 10 A
Входная цепь питания		
Входное напряжение:	120/ 230 VAC, автоматическая настройка на уровень входного напряжения	
• номинальное значение Ue ном.	85 … 132/ 170 … 264 VAC	85 … 132/ 170 … 264 VAC
• допустимый диапазон отклонений	2.3x Ue ном. В течение 1.3 мс	2.3x Ue ном. В течение 1.3 мс
Стойкость к перенапряжениям	20 мс при 93/ 187 VAC	20 мс при 93/ 187 VAC
Допустимый перерыв в питании не менее		
Частота переменного тока:	50/ 60 Гц	50/ 60 Гц
• номинальное значение	47 … 63 Гц	47 … 63 Гц
• допустимый диапазон отклонений	2.16 A при 120 VAC, 1.22 A при 230 VAC	4.34 A при 120 VAC, 1.92 A при 230 VAC
Входной ток	45 A	60 A
Ограничение пускового тока при 25 °C до уровня		
I^2t, не более	3.15 A^2c	3.15 A^2c
Встроенный предохранитель на входе	T 3.15 A/ 250 В, недоступен	T 6.3 A/ 250 В, недоступен
Рекомендуемый выключатель в цепи питания	LS B/ C 6 A/ 3 A	LS B/ C 10 A/ 6 A

© ООО "Сименс" 2019

Блоки питания ET 200SP PS 24V

Блок питания	6EP7 133-6AB00-0BN0 SIMATIC ET 200SP PS 24 V/ 5 A	6EP7 133-6AE00-0BN0 SIMATIC ET 200SP PS 24 V/ 10 A
Цепь питания нагрузки		
Выходное напряжение:		
• номинальное значение Ua ном.	24 VDC	24 VDC
• допустимые отклонения в статических режимах работы	Ua ном. ± 3 %	Ua ном. ± 3 %
Статическая компенсация:		
• колебаний входного напряжения	Ua ном. ± 0.1 %	Ua ном. ± 0.1 %
• изменений нагрузки	Ua ном. ± 1 %	Ua ном. ± 1 %
Остаточные пульсации напряжения:		
• максимальное значение	150 мВ	150 мВ
• типовое значение	50 мВ	50 мВ
Всплески напряжения в полосе пропускания около 20 МГц:		
• максимальное значение	240 мВ	240 мВ
• типовое значение	150 мВ	150 мВ
Настраиваемый уровень выходного напряжения	22.8 … 28 VDC, с помощью потенциометра	22.8 … 28 VDC, с помощью потенциометра
Индикатор наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод 24 V O.K.	Зеленый светодиод 24 V O.K.
Сигнальный контакт:		
• назначение	Повторяет состояния светодиода 24 V O.K.	Повторяет состояния светодиода 24 V O.K.
• коммутационная способность	60 VDC/ 0.3 A	60 VDC/ 0.3 A
Реакция на отключение/ включение питания	Отклонение выходного напряжения менее, чем на 3 %	Отклонение выходного напряжения менее, чем на 3 %
Задержка включения, не более	0.3 с	0.3 с
Длительность перенапряжения, типовое значение	30 мс	30 мс
Выходной ток:		
• номинальное значение Ia ном.	5 A при температуре до +60 °C, в диапазоне температур от +60 до +70 °C со снижением нагрузки на 3 %/ K	10 A при температуре до +60 °C, в диапазоне температур от +60 до +70 °C со снижением нагрузки на 3 %/ K
• допустимый диапазон изменений	0 … 6 A	0 … 12 A
Мощность активной нагрузки, типовое значение	120 Вт	240 Вт
Кратковременные перегрузки по току:		
• во время включения	15 A в течение 100 мс	30 A в течение 100 мс
• во время работы	15 A в течение 100 мс	30 A в течение 100 мс
Включение на параллельную работу	Есть, до 2 блоков питания	Есть, до 2 блоков питания
Эффективность		
КПД при Ua ном. и Ia ном.	88 %	90 %
Потери мощности при Ua ном. и Ia ном.	17 Вт	26 Вт
Потери мощности при холостом ходе, не более	2.7 Вт	2.8 Вт
Стабилизатор напряжения		
Динамическая компенсация колебаний:		
• входного напряжения (Ue ± 15 %), не более	0.3 %	0.3 %
• нагрузки (Ia: 10/90/10 %), типовое значение	Ua ± 3 %	Ua ± 3 %
Время установки выходного напряжения при скачкообразном изменении нагрузки:		
• с 10 до 90 %, типовое значение	1 мс	1 мс
• с 90 до 10 %, типовое значение	1 мс	1 мс
Защита и мониторинг		
Защита выхода от перенапряжений	Есть, при внутренней ошибке Ua ограничивается уровнем 31.8 В	
Ограничение величины выходного тока до значения	7 … 7.5 A	14 … 15 A
• перегрузочная способность	150 % от номинального выходного тока до 5 секунд в минуту	
Защита от коротких замыканий:	Есть, ограничением величины выходного тока	Есть, ограничением величины выходного тока
• установившийся ток короткого замыкания	7 A	14.1 A
Мониторинг величины тока нагрузки:	Формирование выходного напряжения, пропорционального току нагрузки	
• напряжение 0.0 В	0.0 A	0.0 A
• напряжение 0.1 В	0.5 A	1.0 A
• напряжение 0.2 В	1.0 A	2.0 A
• напряжение 0.3 В	1.5 A	3.0 A
• напряжение 0.4 В	2.0 A	4.0 A
• напряжение 0.5 В	2.5 A	5.0 A
• напряжение 0.6 В	3.0 A	6.0 A
• напряжение 0.7 В	3.5 A	7.0 A
• напряжение 0.8 В	4.0 A	8.0 A

© ООО “Сименс” 2019

Блок питания	6EP7 133-6AB00-0BN0 SIMATIC ET 200SP PS 24 V/ 5 A	6EP7 133-6AE00-0BN0 SIMATIC ET 200SP PS 24 V/ 10 A
• напряжение 0.9 В	4.5 A	9.0 A
• напряжение 1.0 В	5.0 A	10.0 A
Безопасность		
Гальваническое разделение первичных и вторичных цепей	Есть	Есть
Выходное напряжение	SELV по EN 60950-1 и EN 50178	SELV по EN 60950-1 и EN 50178
Класс защиты	Класс I	Класс I
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20
Ток утечки:		
• типовое значение	1 мА	1 мА
• максимальное значение	3.5 мА	3.5 мА
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Марка CE	Есть	Есть
Одобрения UL/cUL (CSA)	cULus список (UL 61010-2-201, CSA C22-2 № 142), cCSAus (CSA22-2 № 60950-1, UL 60950-1)	
Одобрение CB	Есть	Есть
Морские сертификаты	BV, DNV GL	BV, DNV GL
Электромагнитная совместимость		
Генерирование помех	EN 61000-6-3, класс B	EN 61000-6-3, класс B
Ограничение гармоник	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2
Стойкость к воздействию помех	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения		
Диапазон температур:		
• во время работы	-30 … +70 °C	-30 … +70 °C
• во время транспортировки и хранения	-40 … +85 °C	-40 … +85 °C
Климатический класс по EN 60721	3K3, без появления конденсата	3K3, без появления конденсата
Конструкция		
Технология подключения внешних цепей	Через отжимные контакты	Через отжимные контакты
Контакты подключения:		
• входной цепи питания	L, N, PE: по одному отжимному контакту для подключения одножильных или многожильных проводников сечением от 0.2 до 2.5 мм²	
• цепи питания нагрузки	“+”, “-“: три разъема по два отжимных контакта на каждом для подключения проводников сечением от 0.2 до 2.5 мм²	
• цепи сигнального контакта	Один разъем с двумя отжимными контактами для подключения проводников сечением от 0.2 до 2.5 мм²	
• цепи мониторинга тока	Один разъем с двумя отжимными контактами для подключения проводников сечением от 0.2 до 2.5 мм²	
Входные, выходные и сигнальные разъемы	Съемные	
Габариты корпуса (Шх Вх Г)	160x 117x 74 мм	
Монтажные зазоры:		
• сверху	50 мм	
• снизу	50 мм	
• слева	0 мм	
• справа	0 мм	
Масса	0.5 кг	0.7 кг
Установка	На стандартную профильную шину EN 60715 35x7.5/15	На стандартную профильную шину EN 60715 35x7.5/15
Показатели надежности		
Наработка на отказ (MTBF) при 40 °C	1 589 441 час	1 114 510 часов
Примечание		
Приведенные технические параметры соответствуют работе блоков питания при номинальных значениях входных и выходных напряжений и токов при температуре +25 °C		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC ET 200SP PS 24V/5A стабилизированный блок питания: входное напряжение 120/ 230 VAC; выходное напряжение 24 VDC; номинальный ток нагрузки 5 A	6EP7 133-6AB00-0BN0	**SIMATIC ET 200SP PS 24V/10A** стабилизированный блок питания: входное напряжение 120/ 230 VAC; выходное напряжение 24 VDC; номинальный ток нагрузки 10 A	6EP7 133-6AE00-0BN0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Контроллеры и станции ET 200SP могут комплектоваться не только электронными, но и силовыми модулями. Силовые модули представлены реверсивными и не реверсивными гибридными пускателями трехфазных двигателей переменного тока. В зависимости от максимальной мощности двигателя все пускатели делятся на четыре группы:

- Для управления двигателями мощностью до 0.25 кВт/ 400 VAC с диапазоном настройки защит от 0.3 до 1 А.
- Для управления двигателями мощностью до 1.1 кВт/ 400 VAC с диапазоном настройки защит от 0.9 до 3 А.
- Для управления двигателями мощностью до 4 кВт/ 400 VAC с диапазоном настройки защит от 2.8 до 9 А.
- Для управления двигателями мощностью до 5.5 кВт/ 400 VAC с диапазоном настройки защит от 4.0 до 12 А.

Все силовые модули выпускаются в модификациях для стандартных систем автоматизации (DS/RS HF), а также для систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F-DS/F-RS HF). Модули DS HF/ F-DS HF предназначены для прямого пуска двигателей, модули RS HF и F-RS HF позволяют выполнять управление реверсивными двигателями.

Модули F-DS/F-RS HF поддерживают расширенный набор функций защиты двигателей и могут использоваться в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:

- уровня безопасности до SIL3 по EN 61508, а также
- уровня производительности до PLe и до 4 категории безопасности по EN ISO 13849-1.

Стандартные и F модули пускателей обеспечивают поддержку функций:

- Идентификации и обслуживания I&M.
- Обновления встроенного программного обеспечения.

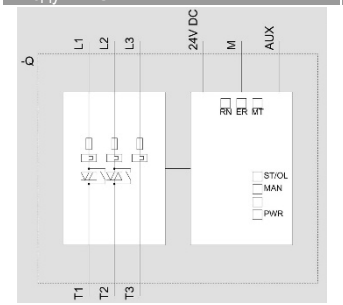
Управление работой и диагностика силовых модулей выполняется через внутреннюю шину контроллера/ станции. 3-фазные шины питания нагрузки формируются базовыми блоками силовых модулей, что существенно упрощает выполнение монтажных работ.

В составе одного контроллера/ станции ET 200SP допускается смешанное использование электронных и силовых модулей.

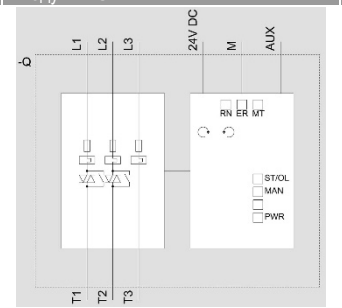
Особенности

- Гибридная технология коммутации силовых цепей с использованием бесконтактных ключей, шунтируемых силовыми контактами.
- Коммутация цепей питания 3-фазных или 1-фазных асинхронных двигателей мощностью до 5.5 кВт.
- Встроенная защита от коротких замыканий и перегрузки.
- Наличие реверсивных и не реверсивных пускателей с различными диапазонами настройки защит.
- Широкий набор поддерживаемых функций.
- Непосредственная установка в контроллеры и станции ET 200SP.
- Опциональное использование модуля 3DI/LC для управления пускателем на локальном уровне станции.
- Опциональное использование вентилятора для принудительного охлаждения пускателя.

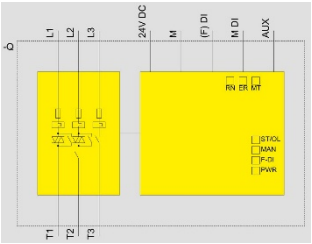
Модули DS HF



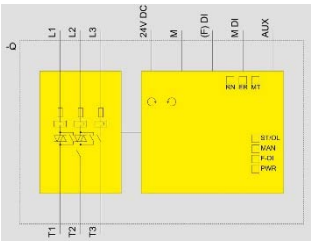
Модули RS HF



Модули F-DS HF



Модули F-RS HF



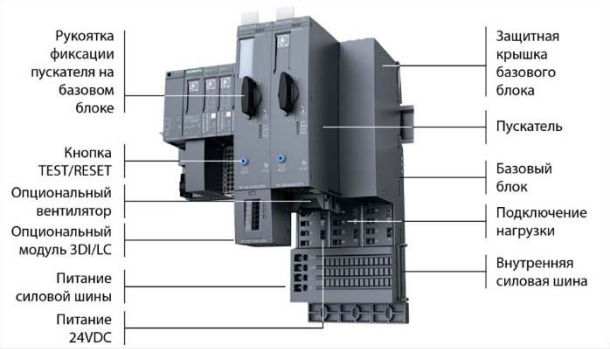
© ООО “Сименс” 2019

Назначение

Пускатели ET 200SP предназначены для коммутации цепей питания и защиты 1-фазных и 3-фазных асинхронных двигателей мощностью до 5.5 кВт при напряжении до 500 VAC. При необходимости они могут быть использованы для коммутации цепей питания и других потребителей переменного тока. Например, нагревателей, газоразрядных ламп и т.д.

Области применения пускателей ET 200SP и могут включать в свой состав:
- Конвейерные системы.
- Системы логистики.
- Производственные машины.
- Системы освещения и т.д.

Конструкция



Пускатели ET 200SP выпускаются в компактных корпусах шириной 30 мм со степенью защиты IP20. Они устанавливаются на базовые блоки BU30-MSx, монтируемые на стандартную 35 мм профильную шину DIN.

Базовые блоки BU30-MSx формируют внутренние шины, необходимые для подключения пускателя к станции ET 200SP, а также силовую 3-фазную шину питания нагрузки. Каждый базовый блок оснащен соответствующим наборов контактов для подключения внешних цепей, а также разъемом для подключения пускателя к внутренним шинам.

Пускатель устанавливается на базовый блок и фиксируется в рабочем положении поворотом рукоятки, расположенной на его корпусе. Рукоятка может быть зафиксирована в рабочем положении с помощью навесного замка.

В нижней части корпуса пускателя расположены разъемы и направляющие для опциональной установки модуля 3DI/LC и/ или вентилятора.

На фронтальной панели пускателя расположены светодиоды индикации:
- нормальной работы модуля зеленый светодиод RN;
- наличия ошибок в работе модуля – красный светодиод ER;
- запроса на обслуживание – желтый светодиод MT;
- состояния/ перегрузки – зеленый/ красный светодиод ST/ OL;
- ручного управления модулем – желтый светодиод MAN;
- наличия питания – зеленый светодиод PWR.

Дополнительно на корпусе пускателя расположена кнопка TEST/ RESET для проверки работоспособности индикаторов и сброса защит.

Коммутация главной цепи выполняется двумя тиристорными ключами с встречно-параллельным включением тиристоров в фазах L1 и L2, которые во время работы шунтируются силовыми контактами. Фаза L3 коммутируется только силовым контактом.

Однофазная нагрузка подключается через контакты L1 (фаза) и L2 (нейтраль) не реверсивных пускателей. В такой схеме обеспечивается выполнение операций прямого пуска однофазного двигателя. Реверсивное управление двигателем в этой схеме не поддерживается. Реверсивные пускатели для этой цели использоваться не могут.

Пускатели с номинальным током нагрузки 12 А поставляются в комплекте с вентилятором 3RW4 928-8VB00. При необходимости этот вентилятор может заказываться и для пускателей с меньшими токами нагрузки.

Функции

Пускатели ET 200SP обеспечивают поддержку широкого набора функций.

Системные функции:
- Поддержка функций идентификации и обслуживания.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Обслуживание.
- Изменение параметров настройки во время работы.
- Поддержка протокола PROFIenergy.

Все пускатели оснащены встроенным устройством защиты от перегрузки. Отключить это устройство нельзя. Срабатывание защиты приводит к следующим последствиям:
- Двигатель останавливается.
- Запуск двигателя становится невозможным, пока защита не будет сброшена.
- В наборе данных 92 выводится сообщение “Switching element overload” (перегрузка коммутационного элемента).
- Запись “Number of switching element overload trips” (количество отключений по перегрузке) в наборе данных 95 увеличивается на 1.

Базовые функции:
- Установка значения номинального тока:
  - установка значения тока, протекание которого через главную цепь не будет вызывать срабатывания защит пускателя;

- выбор значения тока в пределах поддерживаемого пускателем диапазона с шагом приращения 10 мА;
- возможность считывания текущих значений тока в область отображения процесса центрального процессора в виде 6-разрядного кода, соответствующего значению с одним знаком до и пятью знаками после запятой.

- Выбор типа нагрузки: 1-фазная или 3-фазная. Используется только для не реверсивных пускателей. Реверсивные пускатели используются только с 3-фазной нагрузкой.

Функции управления двигателем:

- Гибридная технология коммутации главной цепи:
  - сочетание преимуществ технологий контактной и бесконтактной коммутации силовых цепей;
  - коммутация фаз L1 и L2 с использованием бесконтактных ключей, шунтируемых силовыми контактами, и контактная коммутация фазы L3.
- Управление реверсивными приводами с изменением направления вращения двигателя приблизительно за 170 мс.
- Режимы работы:
  - автоматический (более низкий приоритет):
    управление пускателем осуществляет только программируемый контроллер через сеть полевого уровня или внутреннюю шину;
  - ручное управление пускателем на локальном уровне с использованием опционального модуля 3DI/LC:
    активация режима ручного управления через вход LC (Local Control – локальное управление),
    настройка дискретных входов 1, 2 и 3 на поддержку режимов "Motor CW" (вращение по часовой стрелке) или "Motor CWW" (вращение против часовой стрелки).

Температурная модель двигателя:

- Допустимая температура двигателя рассчитывается с использованием измеренного значения тока, заданного значения номинального тока и класса расцепления. Результаты расчета используются для оценки нормальной работы двигателя. Результаты расчета справедливы для случаев подключения одного двигателя к одному пускателю.
- Настройка реакции модели на исчезновение питания.

Мониторинг состояний:

- Реакция на обнаружение остаточного тока:
  Если ток в одной из фаз составляет менее 20 % от номинального значения, то срабатывает защита по остаточному току. Защита деблокируется при появлении во всех фазах тока, превышающего 25 % от номинального значения. Реакция на срабатывание защиты может быть настроена:
  - на формирование предупредительного сообщения;
  - на отключение двигателя.
- Установка верхних и нижних пределов значений тока для формирования предупредительных сообщений:
  - установка верхнего предела в диапазоне от 50 до 400 % от номинального тока, шаг приращения 3.125 %, по умолчанию 112.5 %;
  - установка нижнего предела в диапазоне от 18.75 до 100 %, шаг приращения 3.125 %, по умолчанию 21.875 %, установка значения 0 % деактивирует функцию;
  - формирование предупредительных сообщений производится при превышении/ снижении тока на 5 % от заданного значения.
- Защита от блокировки двигателя:
  - блокировка на фазе запуска:
    если ток потребления двигателя превышает заданное значение тока блокировки, то запускается механизм блокировки двигателя,
    мониторинг времени блокировки начинается с момента превышения током двигателя заданного значения тока блокировки,
    при превышении этого времени двигатель отключается;
  - блокировка после запуска:
    время блокировки снижается до 1 с независимо от заданного времени блокировки,
    значение тока блокировки ограничивается 400 % от номинального значения тока или заданным значением тока ограничения при токе менее 400 % от номинального значения,
    срабатывание защиты приводит к остановке двигателя, формируются диагностические сообщения "Tripping due to motor blocking" (отключение из-за блокировки двигателя) и "Group fault" (групповая ошибка);
    статистическая запись "Number of motor overload Trips" (количество отключений двигателя по перегрузке) увеличивается на 1;
  - диапазоны настроек:
    ток блокировки от 150 до 1000 % от номинального значения с шагом 50 %, по умолчанию 800 %,
    время блокировки от 1 до 5 с с шагом приращения 0.5 с, по умолчанию 1 с.

Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора:

- Сохранение текущего состояния или
- отключение нагрузки.

Дискретные входы опционального модуля 3DI/LC:

- Использование дискретного входа LC для переключения между режимами автоматического и ручного управления.
- Использование дискретных входов DI0.4 … DI0.6 для подключения дискретных датчиков или органов ручного управления.
- Передача состояний входных сигналов в область отображения процесса центрального процессора,
- Настройка дискретных входов.
  - на режим ввода импульсных сигналов, фиксируемых по их фронтам;
  - на режим ввода потенциальных сигналов;
  - на использование датчиков с замыканием/ размыканием входной цепи.

Настройка реакции на остановку двигателя:

- Остановка без рестарта двигателя, запуск возможен только после деблокировки защиты.
- Остановка с рестартом двигателя, автоматическая деблокировка защиты сразу после устранения причины остановки (изменения состояния сигнала).
- Остановка по сигналам датчиков конечных положений рабочего органа:
  - если двигатель вращался по часовой стрелке и был остановлен по сигналу на входе CW DI, то его запуск возможен только против часовой стрелки;
  - если двигатель вращался против часовой стрелки и был остановлен по сигналу на входе CWW DI, то его запуск возможен только по часовой стрелке.

Деблокировка защит и сброс ошибок:

- Передачей корректных параметров настройки модуля.
- Дистанционно из программы контроллера.
- По сигналу на специально сконфигурированном для этой цели дискретном входе.
- С помощью кнопки TEST/ RESET на фронтальной панели пускателя.
- Отключением и повторным включением цепей питания =24 В.

Журналы регистрации с отметками даты и времени:
- Журнал регистрации ошибок в работе аппаратуры.
- Журнал регистрации всех случаев срабатывания защит.
- Журнал регистрации событий, в котором фиксируются все предупреждения и ответные действия.

Замечания и рекомендации

По аналогии с электронными модулями модули пускателей могут объединяться в потенциальные группы. Количество пускателей в одной потенциальной группе ограничивается нагрузочной способностью внутренней шины питания электроники пускателей. Эта шина рассчитана на ток нагрузки 7 А при напряжении питания 24 VDC. В одной потенциальной группе допускается использовать смешанный состав электронных модулей и пускателей. При формировании таких потенциальных групп следует учитывать следующие правила:
- Темные базовые блоки BU30-MS2 и BU30-MS4 могут быть включены в потенциальные группы, сформированные предшествующими светлыми базовыми блоками электронных модулей или пускателей. Исключение составляет лишь модуль CM-AS-i, после которого пускатели должны устанавливаться на светлые базовые блоки BU30-MS1 или BU30-MS3, либо пускателям должен предшествовать модуль F-PM-E.
- Базовые блоки BU30-MSx могут включаться только в потенциальные группы с напряжением питания 24 VDC.
- В потенциальной группе со смешанным составом электронных модулей и пускателей темный базовый блок пускателя может следовать только за базовым блоком электронного модуля с защитной крышкой шириной не менее 15 мм.

Все базовые блоки BU30-MSx содержат встроенные участки 3-фазной силовой шины питания главных цепей пускателей. Напряжение питания этой шины может лежать в пределах от 48 до 500 VAC переменного тока. Ток нагрузки зависит от верхней границы диапазона рабочих температур и может составлять:
- 32 А при температуре до 50 °C,

- 27 А при температуре до 60 °C,
- 24 А при температуре до 60 °C в установках, отвечающих требованиям UL.

Внутренняя шина питания главных цепей пускателей может разбиваться на несколько изолированных друг от друга сегментов. Каждый сегмент может использовать свой собственный или один и тот же уровень напряжения питания. Каждый сегмент имеет нагрузочную способность, ограниченную приведенными выше значениями.

Сегментация внутренней шины питания главных цепей пускателей никак не связана с их разбиением на потенциальные группы. Внутренняя шина питания главных цепей может охватывать как пускатели одной, так и пускатели разных потенциальных групп.

Технические данные

Гибридный пускатель	Мощность двигателя	До 0.25 кВт/ 400VAC	До 1.1 кВт/ 400VAC	До 4.0 кВт/ 400VAC	До 5.5 кВт/ 400VAC
	Настройка защит	0.3 – 1 A	0.9 – 3 A	2.8 – 9 A	4.0 – 12 A
Заказные номера пускателей					
Пускатель:					
• прямого пуска:					
- DS HF		3RK1 308-0AB00-0CP0	3RK1 308-0AC00-0CP0	3RK1 308-0AD00-0CP0	3RK1 308-0AE00-0CP0
- F-DS HF		3RK1 308-0CB00-0CP0	3RK1 308-0CC00-0CP0	3RK1 308-0CD00-0CP0	3RK1 308-0CE00-0CP0
• реверсивный пускатель:					
- RS HF		3RK1 308-0BB00-0CP0	3RK1 308-0BC00-0CP0	3RK1 308-0BD00-0CP0	3RK1 308-0BE00-0CP0
- F-RS HF		3RK1 308-0DB00-0CP0	3RK1 308-0DC00-0CP0	3RK1 308-0DD00-0CP0	3RK1 308-0DE00-0CP0
Общие технические данные					
Вариант устройства по IEC 60947-4-2		3	3	3	3
Функции:					
• обеспечение безопасности		В модулях F-DS HF и F-RS HF При использовании модуля 3DI/LC		В модулях F-DS HF и F-RS HF При использовании модуля 3DI/LC	
• управление на локальном уровне					
• встроенная искрозащита		Есть	Есть	Есть	Есть
• дистанционное обновление встроенного микропрограммного обеспечения		Есть	Есть	Есть	Есть
• защита от неправильной полярности напряжения питания электроники		Есть	Есть	Есть	Есть
Мощность потерь при номинальном токе и прогретом состоянии главных контактов		0.02 Вт	0.02 Вт	1.7 Вт	3 Вт
Напряжение изоляции между главными и вспомогательными цепями		500 В	500 В	500 В	500 В
Степень загрязнения		2	2	2	2
Категория перенапряжений		III	III	III	III
Стойкость к воздействию импульсного напряжения		6 кВ	6 кВ	6 кВ	6 кВ

© ООО “Сименс” 2019

Пускатели для ET 200SP

Гибридный пускатель	Мощность двигателя	До 0.25 кВт/ 400VAC	До 1.1 кВт/ 400VAC	До 4.0 кВт/ 400VAC	До 5.5 кВт/ 400VAC
	Настройка защит	0.3 – 1 A	0.9 – 3 A	2.8 – 9 A	4.0 – 12 A
Напряжение между главными и вспомогательными цепями, не более		500 В	500 В	500 В	500 В
Класс защиты		IP20	IP20	IP20	IP20
Допустимые ударные воздействия		С ускорением 6 g в течение 11 мс		С ускорением 6 g в течение 11 мс	
Механический срок службы главных контактов, типовое значение:					
• для модулей DS/RS HF		30 000 000 циклов	30 000 000 циклов	30 000 000 циклов	30 000 000 циклов
• для модулей F-DS/F-RS HF		15 000 000 циклов	15 000 000 циклов	15 000 000 циклов	15 000 000 циклов
Тип координации		1	1	1	1
Категории использования:					
• по IEC 60947-4-2 для всех пускателей		AC53a: 1 A: (8-0.7: 70-32)	AC53a: 3 A: (8-0.7: 70-32)	AC53a: 9 A: (8-0.7: 70-32)	AC53a: 12 A: (8-0.5: 72-32)
Маркировка оборудования:					
• по DIN 40719 с расширением по IEC 204-2 и IEC 750		Q	Q	Q	Q
• по DIN EN 61346-2		A	A	A	A
Варианты пуска:					
• прямой пуск		Есть	Есть	Есть	Есть
• перезапуск при реверсе		В модулях RS/F-RS HF	В модулях RS/F-RS HF	В модулях RS/F-RS HF	В модулях RS/F-RS HF
Выход управления электромагнитным тормозом		Нет	Нет	Нет	Нет
Защита от коротких замыканий:		Есть	Есть	Есть	Есть
• конструкция защиты		Предохранитель	Предохранитель	Предохранитель	Предохранитель
Класс отключения		Класс 5 и 10, настраивается		Класс 5 и 10, настраивается	
Отключающая способность при коротком замыкании:					
• при номинальном напряжении 400 VAC		55 кА	55 кА	55 кА	55 кА
• при номинальном напряжении 500 VAC:		55 кА	55 кА	55 кА	55 кА
- по UL 60947		100 кА	100 кА	100 кА	-
Отключающая способность при коротком замыкании в IT сети:					
• при номинальном напряжении 400 VAC		55 кА	55 кА	55 кА	55 кА
• при номинальном напряжении 500 VAC		55 кА	55 кА	55 кА	55 кА
Электромагнитная совместимость					
Уровень генерируемых помех		Класс A по IEC 60947-1	Класс A по IEC 60947-1	Класс A по IEC 60947-1	Класс A по IEC 60947-1
Стойкость к воздействию помех		Класс A (промышленный сектор) по IEC 60947-1		Класс A (промышленный сектор) по IEC 60947-1	
Кондуктивные помехи:					
• по IEC 61000-4-4, импульс:					
- для модулей DS/RS HF		2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ
- для модулей F-DS/F-RS HF		3 кВ	3 кВ	3 кВ	3 кВ
• по IEC 61000-4-5, перенапряжение в цепи заземления:					
- для модулей DS/RS HF		2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ
- для модулей F-DS/F-RS HF		4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ
• по IEC 61000-4-5, перенапряжение между проводниками:					
- для модулей DS/RS HF		1 кВ	1 кВ	1 кВ	1 кВ
- для модулей F-DS/F-RS HF		2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ
• по IEC 61000-4-6, высокочастотные излучения:					
- для модулей DS/RS HF					
- для модулей F-DS/F-RS HF		Класс A	Класс A	Класс A	Класс A
Граничные полевые паразитные наводки по IEC 61000-4-3:					
• для модулей DS/RS HF		10 В/м	10 В/м	10 В/м	10 В/м
• для модулей F-DS/F-RS HF		20 В/м	20 В/м	20 В/м	20 В/м
Электростатический разряд по IEC 61000-4-2		8 кВ, через воздушный промежуток		8 кВ, через воздушный промежуток	
Кондуктивные высокочастотные излучения по CISPR11		Класс A для промышленной среды		Класс A для промышленной среды	
Граничные полевые высокочастотные излучения по CISPR11		Класс A для промышленной среды		Класс A для промышленной среды	
Безопасность в электроустановках					
Защита от прикосновения к токоведущим частям		Защита от прикосновения пальцами рук		Защита от прикосновения пальцами рук	
Параметры обеспечения безопасности в модулях F-DS/F-RS HF					
Тип автомата безопасности по IEC 61508-2		Тип B	Тип B	Тип B	Тип B
Значение B10d		6 000 000	2 300 000	2 200 000	840 000
Уровень обеспечения безопасности по IEC 61508		SIL3	SIL3	SIL3	SIL3
Уровень производительности по EN ISO 13849-1		PLe	PLe	PLe	PLe
Категория безопасности по EN ISO 13848-1		4	4	4	4
Категория останова по DIN EN 60204-1		0	0	0	0
PFH по IEC 61508 относительно SIL		0.0000000036 1/час	0.0000000036 1/час	0.0000000036 1/час	0.0000000036 1/час
Средняя вероятность отказа на запрос (PFDavg) по IEC 61508 при низкой частоте запросов		0.00000041	0.00000041	0.00000041	0.00000041

© ООО “Сименс” 2019

Гибридный пускатель	Мощность двигателя	До 0.25 кВт/ 400VAC	До 1.1 кВт/ 400VAC	До 4.0 кВт/ 400VAC	До 5.5 кВт/ 400VAC
	Настройка защит	0.3 – 1 A	0.9 – 3 A	2.8 – 9 A	4.0 – 12 A
Допуск отказа аппаратуры по IEC 61508		1	1	1	1
Срок службы, не более		20 лет	20 лет	20 лет	20 лет
Безопасное состояние		Разомкнутая цепь питания нагрузки		Разомкнутая цепь питания нагрузки	
Главная цепь					
Количество полюсов главной цепи		3	3	3	3
Конструкция коммутирующих ключей		Гибридная	Гибридная	Гибридная	Гибридная
Настраиваемое значение тока срабатывания защиты от перегрузки		0.3 … 1 A	0.9 … 3 A	2.8 … 9 A	4.0 … 12 A
Минимальная нагрузка		50 %	50 %	50 %	50 %
Тип защиты двигателя		Полупроводниковая	Полупроводниковая	Полупроводниковая	Полупроводниковая
Номинальное напряжение		48 … 500 VAC	48 … 500 VAC	48 … 500 VAC	48 … 500 VAC
Номинальное частота переменного тока		50 или 60 Гц ±5 %	50 или 60 Гц ±5 %	50 или 60 Гц ±5 %	50 или 60 Гц ±5 %
Номинальный ток в цепи 400 VAC		1 A	3 A	9 A	12 A
Пусковой ток двигателя, не более		10 A	30 A	90 A	100 A
Входы и выходы					
Количество дискретных входов для модулей DS/RS HF		4x DI с подключением через опциональный модуль 3DI/LC			
Количество дискретных входов для модулей F-DS/F-RS HF:					
• общее		5	5	5	5
• с подключением через опциональный модуль 3DI/LC		4x DI	4x DI	4x DI	4x DI
• с подключением через базовый блок		1x F-DI	1x F-DI	1x F-DI	1x F-DI
Входное напряжение:					
• номинальное значение		24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• сигнала низкого уровня		0 … 5 VDC	0 … 5 VDC	0 … 5 VDC	0 … 5 VDC
• сигнала высокого уровня		15 … 30 VDC	15 … 30 VDC	15 … 30 VDC	15 … 30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение		9 мА	9 мА	9 мА	9 мА
Напряжение питания цепей управления					
Напряжение питания:					
• номинальное значение		24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений		20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
Ток, потребляемый из цепи управления:					
• для модулей DS/RS HF:					
- в режиме ожидания		85 мА	85 мА	85 мА	85 мА
- во время работы		140 мА	140 мА	140 мА	140 мА
- во включенном состоянии пускателя		230 мА	230 мА	230 мА	230 мА
• для модулей F-DS/F-RS HF:					
- в режиме ожидания		95 мА	95 мА	95 мА	95 мА
- во время работы		160 мА	160 мА	160 мА	160 мА
- во включенном состоянии пускателя		250 мА	250 мА	250 мА	250 мА
Потери мощности в цепи управления:					
• для модулей DS/RS HF:					
- при разомкнутой главной цепи		2.0 Вт	2.0 Вт	2.0 Вт	2.0 Вт
- при замкнутой главной цепи		3.4 Вт	3.4 Вт	3.4 Вт	3.4 Вт
• для модулей F-DS/F-RS HF:					
- при разомкнутой главной цепи		2.3 Вт	2.3 Вт	2.3 Вт	2.3 Вт
- при замкнутой главной цепи		3.8 Вт	3.8 Вт	3.8 Вт	3.8 Вт
~~Время реакции~~					
Время задержки включения:					
• для модулей DS/RS HF		20 мс	20 мс	20 мс	20 мс
• для модулей F-DS/F-RS HF		35 мс	35 мс	35 мс	35 мс
Время задержки отключения		35 … 50 мс	35 … 50 мс	35 … 50 мс	35 … 50 мс
Время задержки отключения в режиме обеспечения безопасности для модулей F-DS/F-RS HF:					
• по сигналу на дискретном входе F-DI, не более		55 мс	55 мс	55 мс	55 мс
• при отключении питания, не более		120 мс	120 мс	120 мс	120 мс
Установка/ монтаж/ размеры					
Монтажное положение		Вертикальное, горизонтальное		Вертикальное, горизонтальное	
Установка		На базовый блок	На базовый блок	На базовый блок	На базовый блок
Габариты (Вх Шх Г) в мм		142x 30x 150	142x 30x 150	142x 30x 150	142x 30x 150
Зазоры при установке бок о бок:					
• слева		0 мм	0 мм	0 мм	0 мм
• справа		0 мм	0 мм	0 мм	0 мм
• сверху		50 мм	50 мм	50 мм	50 мм
• снизу		50 мм	50 мм	50 мм	50 мм
Условия эксплуатации					
Высота над уровнем моря, не более:					
• для модулей DS/RS HF		4000 м, с учетом снижения нагрузки		4000 м, с учетом снижения нагрузки	
• для модулей F-DS/F-RS HF		2000 м, с учетом снижения нагрузки		2000 м, с учетом снижения нагрузки	

© ООО "Сименс" 2019

Многофункциональная система ввода-вывода ET 200SP

Модули пускателей

Пускатели для ET 200SP

Гибридный пускатель	Мощность двигателя	До 0.25 кВт/ 400VAC	До 1.1 кВт/ 400VAC	До 4.0 кВт/ 400VAC	До 5.5 кВт/ 400VAC
	Настройка защит	0.3 – 1 A	0.9 – 3 A	2.8 – 9 A	4.0 – 12 A
Диапазон температур:					
• во время работы		-25 … +60 °C	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C
• во время хранения и транспортировки		-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы		10 … 95 %	10 … 95 %	10 … 95 %	10 … 95 %
Окружающая среда по IEC 60721:					
• класс 3K6		Без появления конденсата и льда		Без появления конденсата и льда	
• класс 3C3		Без появления соленого тумана		Без появления соленого тумана	
• класс 3S2		Без проникновения песка в корпус прибора		Без проникновения песка в корпус прибора	
Атмосферное давление по SN 31205		900 … 1060 гПа	900 … 1060 гПа	900 … 1060 гПа	900 … 1060 гПа
Коммуникации/ протоколы					
Сетевой обмен данными		Есть	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые протоколы:					
• PROFIBUS DP		Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFINET:		Есть	Есть	Есть	Есть
- PROFIenergy, измеренные значения		В модулях F-DS/F-RS HF		В модулях F-DS/F-RS HF	
- PROFIenergy, отключение		В модулях F-DS/F-RS HF		В модулях F-DS/F-RS HF	
Адресное пространство:					
• для ввода		4 байта	4 байта	4 байта	4 байта
• для вывода		2 байта	2 байта	2 байта	2 байта
Подключение		Через базовый блок	Через базовый блок	Через базовый блок	Через базовый блок
Соединители/ терминалы					
Подключение дискретных входов 1 … 4		Через опциональный съемный модуль 3DI/LC		Через опциональный съемный модуль 3DI/LC	
Подключение:					
• питания главной цепи		Отжимные пружинные контакты на базовом блоке		Отжимные пружинные контакты на базовом блоке	
• двигателя		Отжимные пружинные контакты на базовом блоке		Отжимные пружинные контакты на базовом блоке	
Длина обычного кабеля для подключения двигателя, не более		200 м	200 м	200 м	200 м
Параметры по UL/ CSA					
Полный ток 3-фазного двигателя		1 A при 480 VAC	3 A при 480 VAC	9 A при 480 VAC	-
Ток 3-фазного двигателя с заторможенным ротором		8 A при 480 VAC	24 A при 480 VAC	72 A при 480 VAC	-
Номинальное рабочее напряжение при частоте 60 Гц по CSA и UL		480 VAC	480 VAC	480 VAC	-

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Пускатель двигателя F-DS/F-RS HF для контроллеров и станций ET 200SP; с поддержкой функций обеспечения безопасности SIL3/ PLe/ категории 4; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	
• для 3-фазного двигателя мощностью до 0.25 кВт/ 400 VAC, диапазон настроек защит от перегрузки 0.3 … 1 A	
- прямого пуска, F-DS 0.3 … 1 A HF	3RK1 308-0CB00-0CP0
- реверсивный, F-RS 0.3 … 1 A HF	3RK1 308-0DB00-0CP0
• для 3-фазного двигателя мощностью до 1.1 кВт/ 400 VAC, диапазон настроек защит от перегрузки 0.9 … 3 A	
- прямого пуска, F-DS 0.9 … 3 A HF	3RK1 308-0CC00-0CP0
- реверсивный, F-RS 0.9 … 3 A HF	3RK1 308-0DC00-0CP0
• для 3-фазного двигателя мощностью до 4 кВт/ 400 VAC, диапазон настроек защит от перегрузки 2.8 … 9 A	
- прямого пуска, F-DS 2.8 … 9 A HF	3RK1 308-0CD00-0CP0
- реверсивный, F-RS 2.8 … 9 A HF	3RK1 308-0DD00-0CP0
• для 3-фазного двигателя мощностью до 5.5 кВт/ 400 VAC, диапазон настроек защит от перегрузки 4.0 … 12 A, в комплекте с вентилятором 3RW4 928-8VB00	
- прямого пуска, F-DS 4.0 … 12 A HF	3RK1 308-0CE00-0CP0
- реверсивный, F-RS 4.0 … 12 A HF	3RK1 308-0DE00-0CP0

Описание	Заказной номер
Пускатель двигателя DS/RS HF для контроллеров и станций ET 200SP; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	
• для 3-фазного двигателя мощностью до 0.25 кВт/ 400 VAC, диапазон настроек защит от перегрузки 0.3 … 1 A	
- прямого пуска, DS 0.3 … 1 A HF	3RK1 308-0AB00-0CP0
- реверсивный, RS 0.3 … 1 A HF	3RK1 308-0BB00-0CP0
• для 3-фазного двигателя мощностью до 1.1 кВт/ 400 VAC, диапазон настроек защит от перегрузки 0.9 … 3 A	
- прямого пуска, DS 0.9 … 3 A HF	3RK1 308-0AC00-0CP0
- реверсивный, RS 0.9 … 3 A HF	3RK1 308-0BC00-0CP0
• для 3-фазного двигателя мощностью до 4 кВт/ 400 VAC, диапазон настроек защит от перегрузки 2.8 … 9 A	
- прямого пуска, DS 2.8 … 9 A HF	3RK1 308-0AD00-0CP0
- реверсивный, RS 2.8 … 9 A HF	3RK1 308-0BD00-0CP0
• для 3-фазного двигателя мощностью до 5.5 кВт/ 400 VAC, диапазон настроек защит от перегрузки 4.0 … 12 A, в комплекте с вентилятором 3RW4 928-8VB00	
- прямого пуска, DS 4.0 … 12 A HF	3RK1 308-0AE00-0CP0
- реверсивный, RS 4.0 … 12 A HF	3RK1 308-0BE00-0CP0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Базовый блок для установки пускателя двигателя, с клеммами подключения нагрузки, рабочее напряжение внутренней шины питания электроники 24 VDC, рабочее напряжение внутренней шины питания главной цепи от 48 до 500 VAC:	
• BU30-MS1 с начальным участком шины питания электроники 24 VDC и начальным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами для подключения внешнего блока питания 24 VDC, контактами для подключения к сети переменного тока и контактами подключения двигателя, в комплекте с изолирующей крышкой шины питания главной цепи пускателя	3RK1 908-0AP00-0AP0
• BU30-MS2 со сквозным участком шины питания электроники 24 VDC, начальным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами для подключения к сети переменного тока и контактами подключения двигателя, в комплекте с изолирующей крышкой шины питания главной цепи пускателя	3RK1 908-0AP00-0CP0
• BU30-MS3 с начальным участком шины питания электроники 24 VDC и сквозным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами для подключения внешнего блока питания 24 VDC и контактами подключения двигателя	3RK1 908-0AP00-0BP0
• BU30-MS4 со сквозным участком шины питания электроники 24 VDC и сквозным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами подключения двигателя	3RK1 908-0AP00-0DP0
• BU30-MS5 со сквозным участком шины питания электроники 24 VDC, начальным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами для подключения к сети переменного тока, контактами подключения двигателя и контактами подключения цепи F-DI входа, в комплекте с изолирующей крышкой шины питания главной цепи пускателя	3RK1 908-0AP00-0EP0
• BU30-MS6 со сквозным участком шины питания электроники 24 VDC и сквозным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами подключения двигателя и контактами подключения цепи F-DI входа	3RK1 908-0AP00-0FP0

Описание	Заказной номер
Модуль 3DI/LC опциональный модуль для пускателей ET 200SP с четырьмя дискретными входами	3RK1 908-1AA00-0BP0
Защитная крышка для установки на незадействованные базовые блоки	
• BU30	3RK1 908-1CA00-0BP0
• BU15	6ES7 133-6CV15-1AM0
Изолирующая крышка для установки на разъемы внутренней силовой шины последнего базового блока пускателя и исключения возможности прикосновения к токоведущим частям	3RK1 908-1DA00-2BP0
Фиксатор базового блока пускателя на профильной шине, 5 штук	3RK1 908-1EA00-1BP0
Вентилятор для принудительного охлаждения пускателя ET 200SP, входит в комплект поставки пускателей с номинальным током нагрузки 12 A	3RW4 928-8VB00
Маркировочные этикетки для модулей ET 200SP	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м^2, по 100 перфорированных этикеток на лист	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LA10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LA10-0AG0
• один рулон с 500 этикетками	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LR10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LR10-0AG0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Опциональный модуль 3DI/LC может использоваться со всеми типами пускателей ET 200SP. Доступ к обработке входных дискретных сигналов модуля осуществляется через область отображения процесса (PII) контроллера или станции ET 200SP.

Из соображений безопасности вход LC (Local Control –управление на локальном уровне) имеет фиксированное назначение. С его помощью производится выбор режима ручного или автоматического управления пускателем.

В зависимости от типа пускателя и круга решаемых задач дискретные входы DI1 … DI3 могут настраиваться на выполнение различных функций. Например, они могут использоваться для выбора направления вращения двигателя в реверсивных приводах, фиксации достижения крайних положений рабочего органа, быстрой остановки двигателя и т.д.

Все входы модуля потенциально связаны между собой. Номинальное входное напряжение равно 24 VDC. Длина подключаемых контрольных кабелей к каждому входному каналу не должна превышать 30 м.

Технические данные

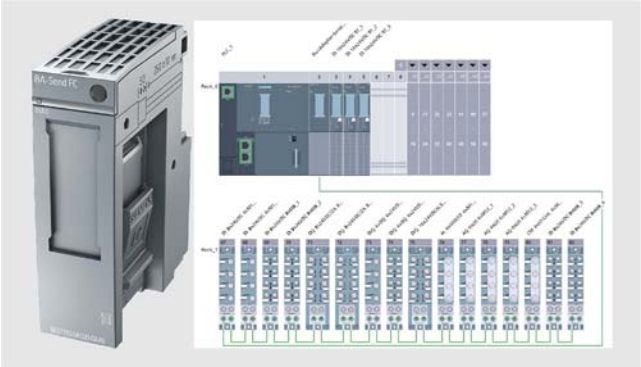
Модуль 3DI/LC	3RK1 908-1AA00-0BP0
Дискретные входы	
Количество дискретных входов	4
Назначение входов:	
• вход LC	Вход выбора режима управления пускателем: ручное или автоматическое
• входы DI1, DI2, DI3	Настраиваемые
Входное напряжение:	
• сигнала низкого уровня	-30 … +5 VDC
• сигнала высокого уровня	+15 … +30 VDC
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	9 мА
Время переключения:	
• от низкого к высокому уровню	10 … 15 мс
• от высокого к низкому уровню	10 … 15 мс
Индикация состояний каналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Длина проводов/ кабеля для подключения датчика, не более	30 м
Питание датчиков	
Питание датчиков	От модуля 3DI/LC
Напряжение питания:	
• номинальное значение	24 VDC
• минимальное значение	19.2 VDC
Защита от коротких замыканий	Есть, диагностируемая
Выходной ток при температуре 60 °C, не более	0.1 A
Конструкция	
Габариты (Шх Вх Г) в мм	30x 54.5x 42.3
Степень защиты	IP20
Технология подключения внешних цепей	Через отжимные контакты
Сечение подключаемых проводников	0.2 … 1.5 мм², AWG 24 … 16
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Диапазон температур:	
• во время работы	-25 … +60 °C
• во время транспортировки и хранения	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы	10 … 95 %, без появления конденсата
Атмосферное давление по SN 31205	900 … 1060 гПа
Допустимые ударные воздействия	С ускорением 6 g в течение 11 мс
Степень загрязнения	2

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль 3DI/LC опциональный модуль для пускателей ET 200SP с четырьмя дискретными входами	3RK1 908-1AA00-0BP0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Контроллеры и станции ET 200SP позволяют использовать опциональное расширение модулями станции ET 200AL. Модули станции ET 200AL имеют степень защиты IP65/IP67 и могут устанавливаться непосредственно на производственных машинах вне шкафов управления.

Для подключения модулей ET 200AL контроллер или станция ET 200SP комплектуется базовым блоком BU-Send с сетевым адаптером BA-Send 1xFC. Через один сетевой адаптер BA-Send 1xFC к контроллеру или станции ET 200SP допускается подключать до 16 модулей станции ET 200AL.

Подключение модулей ET 200AL выполняется готовыми соединительными кабелями стандартных длин, не превышающих 15 м.

Расширение модулями станции ET 200AL поддерживается всеми типами центральных процессоров и интерфейсных модулей ET 200SP с FW последних версий, исключая модуль IM 155-6 PN BA.

Более полную информацию о станции ET 200AL можно найти в соответствующей главе данного каталога.

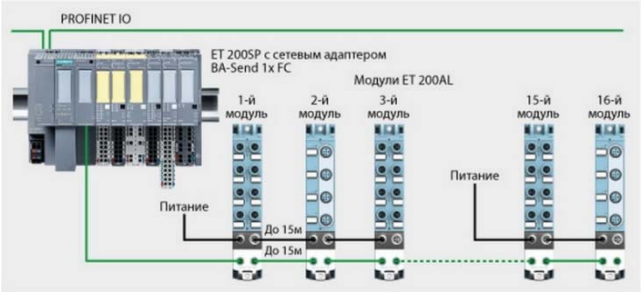
Особенности

С точки зрения логической организации смешанной конфигурации ET 200SP/ ET 200AL каждый модуль станции ET 200AL рассматривается как модуль ввода-вывода станции ET 200SP, установленный в ее виртуальный слот. Максимальные значения параметров такой конфигурации зависят от типа используемого центрального процессора или интерфейсного модуля контроллера/ станции ET 200SP.

Например, в станциях ET 200SP с интерфейсным модулем IM 155-6 PN HF смешанная конфигурация ET 200SP/ ET 200AL может включать в свой состав:

- Базовый блок BU-Send с адаптером BA-Sent 1xFC, занимающий первый слот станции ET 200SP.
- До 63 электронных, технологических и коммуникационных модулей станции ET 200SP, занимающие слоты 2 … 64.
- Сервер модуль станции ET 200SP, занимающий слот 65.
- До 16 модулей станции ET 200AL, занимающие виртуальные слоты 66 … 81 станции ET 200SP.

В станциях ET 200SP с интерфейсными модулями IM 155-6 DP HF или IM 155-6 PN ST смешанная конфигурация ET 200SP/ ET 200AL может включать в свой состав:



- Базовый блок BU-Send с адаптером BA-Sent 1xFC, занимающий первый слот станции ET 200SP.
- До 31 электронного, технологического и коммуникационного модуля станции ET 200SP, занимающие слоты 2 … 32.
- Сервер модуль станции ET 200SP, занимающий слот 33.
- До 16 модулей станции ET 200AL, занимающие виртуальные слоты 34 … 49 станции ET 200SP.

Функции	Смешанная конфигурация ET 200SP/ ET 200AL	
	Модули станции ET 200SP	Модули станции ET 200AL
Поддержка изохронного режима	+	-
Управление конфигурацией из программы пользователя	+	+
Поддержка функций общего прибора ввода-вывода в сети PROFINET	+	+
Поддержка протокола PROFIenergy в сети PROFINET	+	+

© ООО “Сименс” 2019

Технические данные

Сетевой адаптер	6ES7 193-6AS00-0AA0 SIMATIC BA-Send
Установка	На базовый блок BU-Send
Интерфейс PROFINET IO: • количество ET соединений • длина электрического кабеля, не более • поддержка технологии FastConnect	 1 15 м между двумя соседними приборами Есть
Ширина модуля	20 мм

Базовый блок	6ES7 193-6BN00-0NE0 SIMATIC BU-Send
Установка	На стандартную профильную шину DIN
Количество слотов	1
Устанавливаемый модуль	BA-Send
Габариты (Шх Вх Г)	20x 117x 32 мм
Масса, приблизительно	30 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Сетевой адаптер SIMATIC BA-Send 1xFC для подключения модулей станции ET 200AL к контроллеру/ станции ET 200SP, подключение кабелей по технологии FastConnect, установка на базовый блок BU-Send	6ES7 193-6AS00-0AA0
Базовый блок SIMATIC BU-Send для установки сетевого адаптера BA-Send 1xFC, ширина 20 мм, высота 117 мм	6ES7 193-6BN00-0NE0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и периферийных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0

Описание	Заказной номер
Маркировочные этикетки один рулон с 500 этикетками • светло серого цвета • желтого цвета	 6ES7 193-6LR10-0AA0 6ES7 193-6LR10-0AG0
Маркировочные этикетки 10 листов формата DIN A4, по 100 перфорированных этикеток на лист, • светло серого цвета • желтого цвета	 6ES7 193-6LA10-0AA0 6ES7 193-6LA10-0AG0

© ООО “Сименс” 2017

Обзор

Модули центральных процессоров, коммуникационные процессоры CP 154xSP и интерфейсные модули IM 155-6 PN ST/ HF/ HS контроллеров и станций ET 200SP подключаются к сети PROFINET IO через съемный сетевой адаптер BA (Bus Adapter). Использование сетевых адаптеров позволяет выполнять гибкий выбор различных технологий подключения одних и тех же модулей к сети, а также легко комбинировать различные виды каналов связи без использования дополнительных сетевых компонентов.

Каждый сетевой адаптер оснащен разъемом для подключения к интерфейсному модулю, центральному или коммуникационному процессору, а также двумя коммуникационными портами для подключения к сети PROFINET. Виды коммуникационных портов зависят от типа сетевого адаптера и могут содержать:

- Два электрических порта для подключения кабелей IE FC TP 2x2.
- Два порта для подключения оптических кабелей Industrial Ethernet/
- Один электрический и один оптический порт.

Все адаптеры оснащены двумя зелеными светодиодами LK1 и LK2 для индикации процессов обмена данными через соответствующие коммуникационные порты.

Типы сетевых адаптеров

6ES7 193-6AR00-0AA0 BA 2x RJ45	**6ES7 193-6AF00-0AA0** BA 2x FC	**6ES7 193-6AP00-0AA0** BA 2x SCRJ	**6ES7 193-6AG00-0AA0** BA 2x LC
Два порта RJ45 для подключения электрических кабелей IE FC TP 2x2 с штекерами RJ45	Два порта FastConnect для подключения электрических кабелей IE FC TP 2x2	Два порта SCRJ для подключения оптических пластиковых (POF) или полимерных (PCF) кабелей	Два порта LC для подключения стеклянных оптических мультимодовых кабелей 50/125 или 62.5/125 мкм
Заказные номера рекомендуемых сетевых кабелей			
- 6XV1 840-2A; - 6XV1 840-3AH10; - 6XV1 840-4AH10; - 6XV1 841-2; - 6XV1 870-2F	- 6XV1 840-2AH10; - 6XV1 840-3AH10; - 6XV1 840-4AH10; - 6XV1 870-2B; - 6XV1 870-2D; - 6XV1 870-2F; - 6XV1 871-2F; - 6XV1 871-2L; - 6XV1 871-2S	- 6XV1 874-2A, длина до 50 м; - 6XV1 874-2B, длина до 50 м; - 6XV1 861-2A, длина до 100 м; - 6XV1 861-2C, длина до 100 м; - 6XV1 861-2D, длина до 300 м	- 6XV1 847-2A; - 6XV1 847-2C; - 6XV1 873-5Rxx

6ES7 193-6AP20-0AA0 BA SCRJ/RJ45	**6ES7 193-6AP40-0AA0** BA SCRJ/FC	**6ES7 193-6AG20-0AA0** BA LC/RJ45	**6ES7 193-6AG40-0AA0** BA LC/FC
Один порт SCRJ и один порт RJ45	Один порт SCRJ и один порт FC	Один порт LC и один порт RJ45	Один порт LC и один порт FC

© ООО “Сименс” 2019

Возможные варианты установки сетевых адаптеров

	BA 2x RJ45	BA 2x FC	BA 2x SCRJ	BA 2x LC	BA SCRJ/ RJ45	BA SCRJ/ FC	BA LC/ RJ45	BA LC/ FC
IM 155-6 PN BA	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
IM 155-6 PN ST	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
IM 155-6 PN HF	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
IM 155-6 PN HS	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CPU 1510SP-1 PN	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
CPU 1510SP F-1 PN	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
CPU 1512SP-1 PN	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CPU 1512SP F-1 PN	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CPU 1515SP PC	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
CPU 1515SP PC F	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
CPU 1515SP PC2	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CPU 1515SP PC2 F	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CPU 1515SP PC2 T	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CPU 1515SP PC2 TF	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CP 1542SP-1	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CP 1542SP-1 IRC	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
CP 1543SP-1	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть

Сетевые адаптеры исполнения SIMATIC

Сетевой адаптер	6ES7 193-6AR00-0AA0 BA 2x RJ45	6ES7 193-6AF00-0AA0 BA 2x FC	6ES7 193-6AP00-0AA0 BA 2x SCRJ	6ES7 193-6AP20-0AA0 BA 2x SCRJ/ RJ45	6ES7 193-6AP40-0AA0 BA 2x SCRJ/ FC
Габариты (Ш x В x Г) в мм	20x 69.5x 59	20x 69.5x 59	20x 69.5x 59	20x 69.5x 59	20x 69.5x 59
Масса, приблизительно	46 г	53 г	50 г	50 г	50 г
Интерфейс PROFINET IO:					
• тип интерфейса:					
- электрический	Есть	Есть	Нет	Есть	Есть
- оптический	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть
• тип соединителей:					
- электрических	2x RJ45	2x FC	Нет	1x RJ45	1x FC
- оптических	Нет	Нет	2x SCRJ	1x SCRJ	1x SCRJ
• вид кабеля:					
- электрического	IE TP FC 2x2	IE TP FC 2x2	Нет	IE TP FC 2x2	IE TP FC 2x2
- оптического	Нет	Нет	Пластиковый (POF) или полимерный (PCF)		
• длина кабеля:	Зависит от типа кабеля, но не более				
- электрического	100 м	100 м	Нет	100 м	100 м
- оптического	Нет	Нет	50 м для POF кабеля, 100 м для PCF кабеля, 300 м для PCF-GI кабеля		

Сетевой адаптер	6ES7 193-6AG00-0AA0 BA 2x LC	6ES7 193-6AG20-0AA0 BA 2x LC/ RJ45	6ES7 193-6AG40-0AA0 BA 2x LC/ FC
Габариты (Ш x В x Г) в мм	20x 69.5x 59	20x 69.5x 59	20x 69.5x 59
Масса, приблизительно	40 г	32 г	50 г
Интерфейс PROFINET IO:			
• тип интерфейса:			
- электрический	Нет	Есть	Есть
- оптический	Есть	Есть	Есть
• тип соединителей:			
- электрических	Нет	1x RJ45	1x FC
- оптических	2x LC	1x SCRJ	1x SCRJ
• вид кабеля:			
- электрического	Нет	IE TP FC 2x2	IE TP FC 2x2
- оптического	Стеклянный мультимодовый оптический кабель		
• длина кабеля:	Зависит от типа кабеля, но не более		
- электрического	Нет	100 м	100 м
- оптического	3 км для кабеля 50/ 125 мкн, 3 км для кабеля 62.5/ 125 мкн	3 км для кабеля 50/ 125 мкн, 3 км для кабеля 62.5/ 125 мкн	3 км для кабеля 50/ 125 мкн, 3 км для кабеля 62.5/ 125 мкн

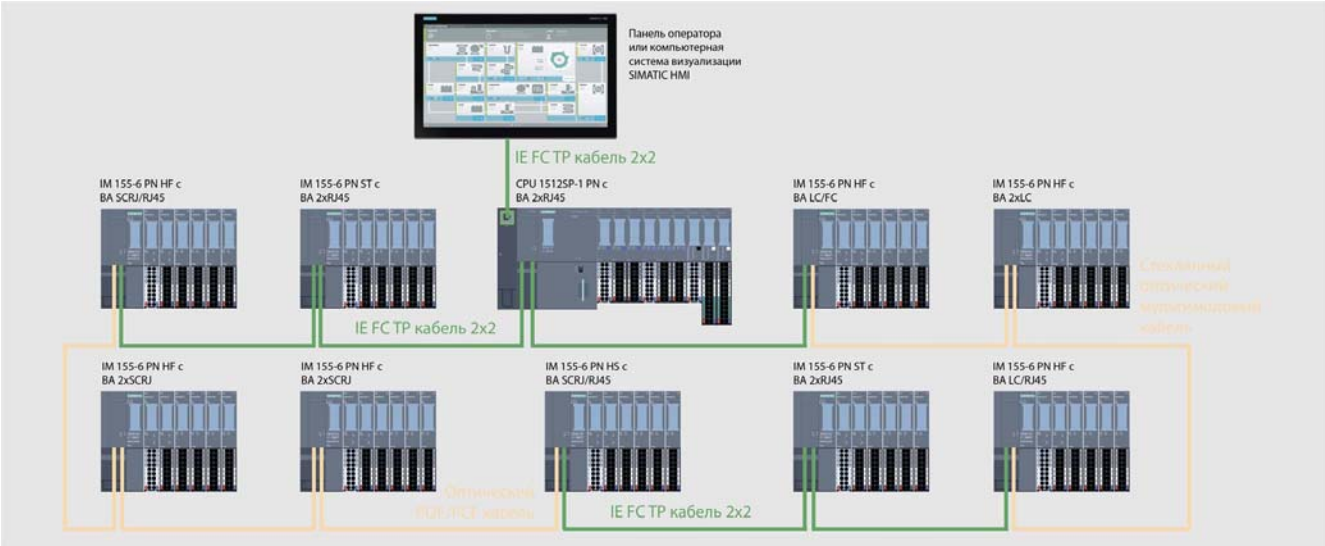
Сетевые адаптеры исполнения SIPLUS

Сетевой адаптер	6AG1 193-6AF00-7AA0 BA 2x FC	6AG1 193-6AR00-7AA0 BA 2x RJ45	6AG1 193-6AG00-2AA0 BA 2x LC	6AG1 193-6AP00-2AA0 BA 2x SCRJ
Базовый модуль	6ES7 193-6AF00-0AA0	6ES7 193-6AR00-0AA0	6ES7 193-6AG00-0AA0	6ES7 193-6AP00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 ºC, запуск при -25 ºC	-40 … +70 ºC	-40 … +60 ºC	-40 … +60 ºC, запуск при -25 ºC
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к главе “Станции ET 200SP” данного каталога			

© ООО “Сименс” 2019

Сетевой адаптер	6AG2 193-6AF00-4AA0 BA 2x FC TX RAIL	6AG2 193-6AR00-4AA0 BA 2x RJ45 TX RAIL
Базовый модуль	6ES7 193-6AF00-0AA0	6ES7 193-6AR00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к главе “Станции ET 200SP” данного каталога	

Пример сетевой конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Сетевой адаптер для подключения контроллера или станции ET 200SP к сети PROFINET:	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации:	
- SIMATIC BA 2x RJ45 с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2	6ES7 193-6AR00-0AA0
- SIMATIC BA 2x FC с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AF00-0AA0
- SIMATIC BA 2x LC с непосредственным подключением двух сетевых стеклянных оптических мультимодовых кабелей	6ES7 193-6AG00-0AA0
- SIMATIC BA 2x SCRJ с непосредственным подключением двух сетевых оптических POF или PCF кабелей	6ES7 193-6AP00-0AA0
- SIMATIC BA LC/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного стеклянного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AG20-0AA0
- SIMATIC BA LC/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного стеклянного оптического мультимодового кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AG40-0AA0
- SIMATIC BA SCRJ/RJ45 с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 через гнездо RJ45	6ES7 193-6AP20-0AA0
- SIMATIC BA SCRJ/FC с встроенным конвертором и непосредственным подключением одного оптического POF или PCF сетевого кабеля и одного электрического IE FC TP кабеля 2x2 по технологии FastConnect	6ES7 193-6AP40-0AA0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации:	
- SIPLUS BA 2x RJ45 с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 193-6AR00-7AA0
- SIPLUS BA 2x FC с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6AF00-7AA0
- SIPLUS BA 2x LC с непосредственным подключением двух сетевых стеклянных оптических мультимодовых кабелей, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C	6AG1 193-6AG00-2AA0

© ООО "Сименс" 2019

Сетевые адаптеры для подключения к PROFINET

Описание	Заказной номер
- SIPLUS BA 2x SCRJ с непосредственным подключением двух сетевых оптических POF или PCF кабелей, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6AP00-0AA0
• для железнодорожных применений, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут:	
- SIPLUS BA 2x RJ45 TX RAIL с двумя гнездами RJ45 для подключения IE FC TP кабелей 2x2	6AG1 193-6AR00-7AA0
- SIPLUS BA 2x FC TX RAIL с непосредственным подключением двух IE FC TP кабелей 2x2 по технологии FastConnect	6AG1 193-6AF00-7AA0
Штекер IE FC RJ45 Plug 180 осевой отвод кабеля (180 °)	
• для подключения кабелей IE FC TP 2x2	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• для подключения кабелей IE FC TP 4x2	
- 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0
- 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0
- 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0
Инструмент для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
Сменные кассеты лезвий (5 мм) для инструмента для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GB01
IE FC TP кабель без установленных соединителей	
• стандартный IE FC TP GP кабель 2x2 PROFINET тип A, универсальное назначение, экранированный, 4-жильный, категория 5, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 4500 м	6XV1 840-2AH10
• подвесной IE FC TP кабель 2x2 PROFINET тип C, экранированный, 4-жильный, категория 5, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м	6XV1 840-3AH10
• морской IE FC TP кабель 2x2 экранированный, 4-жильный, категория 5, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
• стандартный IE FC TP GP кабель 2x2 повышенной прочности PROFINET тип A, универсальное назначение, экранированный, 4-жильный, категория 5, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м	6XV1 841-2A
• гибкий IE FC TP GP кабель 2x2 повышенной прочности PROFINET тип A, универсальное назначение, экранированный, 4-жильный, категория 5, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 841-2B
• гибкий IE FC TP GP кабель 2x2 PROFINET тип B, категория 5, экранированный, 4-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2500 м	6XV1 870-2B
• подвесной IE FC TP кабель 2x2 PROFINET тип C, категория 5, экранированный, 4-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 870-2D
• торсионный IE FC TP кабель 2x2 PROFINET тип C, категория 5, экранированный, 4-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 870-2F

Описание	Заказной номер
• FRNC IE FC TP кабель 2x2 категория 5, экранированный, 4-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 871-2F
• IE FC TP кабель 2x2 для пищевой промышленности PROFINET тип C, категория 5, экранированный, 4-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 871-2L
• гирляндный IE FC TP кабель 2x2 PROFINET тип B, категория 5, экранированный, 4-жильный, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 871-2S
Пластиковый (POF) оптический кабель 980/1000 без установленных соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м	
• стандартный POF GP кабель	6XV1 874-2A
• гибкий POF кабель	6XV1 874-2B
Полимерный (PCF) оптический кабель 200/230 без установленных соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м	
• стандартный PCF GP оптический кабель	6XV1 861-2A
• гибкий PCF кабель	6XV1 861-2C
• гибкий PCF GP кабель	6XV1 861-2D
Дуплексный штекер IE SC RJ для установки на оптический кабель в полевых условиях	
• штекер IE SC RJ POF Plug для установки на оптический POF кабель, 20 штук	6GK1 900-0MB00-0AC0
• штекер IE SC RJ PCF Plug для установки на оптический PCF кабель, 10 штук	6GK1 900-0NB00-0AC0
Комплект установки штекеров SCRJ в полевых условиях	
• на оптические POF кабели: кейс с инструментом разделки кабеля, ножницами для резки кевлара, микроскопом, принадлежностями для шлифовки световодов	6GK1 900-0ML00-0AA0
• на оптические PCF кабели: кейс с инструментом разделки кабеля, буферным инструментом разделки, ножницами для резки кевлара, микроскопом, инструментом разрыва волокон	6GK1 900-0NL00-0AA0
Шлифовальные комплекты 5 запасных комплектов шлифовки световодов для комплекта установки SC RJ соединителей на оптические POF кабели	6GK1 900-0MN00-0AA0
Стеклянный оптический кабель 62.5/200/230 без установленных соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
• стандартный FC FO кабель	6XV1 847-2A
• гибкий FC FO кабель	6XV1 847-2C
Стеклянный оптический кабель 50/125 с двумя установленными дуплексными LC соединителями, длина	
• 1 м	6XV1 873-5RH10
• 2 м	6XV1 873-5RH20
• 3 м	6XV1 873-5RH30
• 10 м	6XV1 873-5RN10
• 30 м	6XV1 873-5RN30
• 50 м	6XV1 873-5RN50
• 100 м	6XV1 873-5RT10
• 150 м	6XV1 873-5RT15
Комплект дуплексных LC штекеров для установки на FC FO кабели (62.5/ 200/ 230) в полевых условиях, 10 дуплексных соединителей	6GK1 900-1RB00-2AB0
Комплект установки штекеров LC на стеклянные FC FO кабели в полевых условиях	6GK1 900-0RL00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Базовые блоки для установки электронных модулей контроллеров и станций ET 200SP:

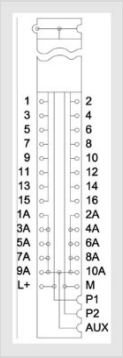
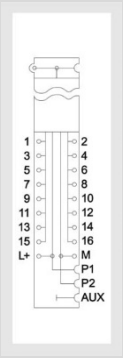
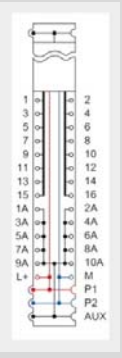
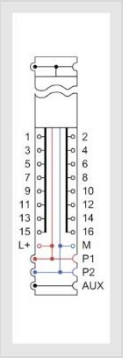
- Монтируются на стандартную 35 мм профильную шину DIN.
- Являются механической основой для установки электронных модулей и терминальных коробок.
- Формируют:
  - внутреннюю шину станции;
  - шины питания внешних цепей электронных модулей P1 и P2;
  - вспомогательную шину AUX, которую можно использовать как шину защитного заземления PE или как вспомогательную цепь питания.
- Позволяют подключать внешние цепи электронного модуля через отжимные (push-in) контакты терминальной коробки.
- Позволяют формировать потенциальные группы питания внешних цепей электронных модулей.
- Имеют модификации с шириной корпуса 15 (BU15) или 20 (BU20) мм.
- Содержат:
  - фиксатор базового блока на стандартной профильной шине DIN;
  - гнездо для элемента механического кодирования;
  - защелку механического сцепления базового блока с предшествующим компонентом контроллера/ станции;
  - интерфейсами для подключения к внутренним шинам контролера/ станции;
  - разъем и фиксаторы для установки терминальной коробки;
  - разъем и фиксаторы для установки электронного модуля.

Структура обозначения базовых блоков

Пример обозначения: BU15-P16+A10+2D/T			
Ширина базового блока	BU	15	Ширина 15 мм
		20	Ширина 20 мм
		30	Ширина 30 мм
Подключение внешних цепей электронного модуля	P	4	4 контакта для подключения внешних цепей электронного модуля
		8	8 контактов для подключения внешних цепей электронного модуля
		16	16 контактов для подключения внешних цепей электронного модуля
Подключение к вспомогательной шине AUX	A	0	Без контактов подключения к шине AUX
		x	x - количество контактов подключения к шине AUX, например, 10
Внутренняя шина питания	2		2 отжимных контакта для подключения внешней цепи питания к внутренней шине питания P1/ P2 или для отвода питания от внутренней шины (см. обозначения D и B)
	12		2 отжимных контакта для подключения внешней цепи питания к внутренней шине питания P1/ P2 или для отвода питания от внутренней шины (см. обозначения D и B)
			2x 5 дополнительных отжимных контактов (1B … 5B и 1C … 5C) для подключения дополнительной нагрузки. Суммарная нагрузка на внутреннюю шину не должна превышать 10 A при напряжении питания 24 VDC
	0		Без контактов для подключения к внутренней шине питания P1/P2
		D	Светлый базовый блок с начальным участком внутренней шины питания P1/P2 новой потенциальной группы станции. Ток нагрузки внутренней шины не должен превышать 10 A
		B	Темный базовый блок продолжения потенциальной группы со сквозным участком внутренней шины питания P1/P2 и током нагрузки до 10 A
Дополнительные функции	T		Встроенный датчик температуры, используемый для температурной компенсации в модулях измерения температуры с помощью термопар

© ООО “Сименс” 2019

Базовые блоки SIMATIC BU15 типа A0

SIMATIC BU15 типа A0	6ES7 193-6BP20-0DA0 BU15-P16+A10+2D	6ES7 193-6BP00-0DA0 BU15-P16+A0+2D	6ES7 193-6BP20-0BA0 BU15-P16+A10+2B	6ES7 193-6BP00-0BA0 BU15-P16+A0+2B
Тип базового блока	Светлый базовый блок для установки одного электронного модуля		Темный базовый блок для установки одного электронного модуля	
				
Назначение	Формирование новой потенциальной группы. Начальные участки шин P1, P2 и AUX		Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX	
Рекомендуемая защита в цепи питания потенциальной группы	Миниатюрный автоматический выключатель 24 VDC/ 10 A с характеристикой отключения B или C			
Ток нагрузки потенциальной группы при температуре до +60 °C, не более	10 A	10 A	10 A	10 A
Рабочее напряжение потенциальной группы	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Количество контактов для подключения внешних цепей электронного модуля	16 (1 … 16)	16 (1 … 16)	16 (1 … 16)	16 (1 … 16)
• допустимый ток через один контакт 1 … 16	2 A	2 A	2 A	2 A
Количество контактов для подключения к шине AUX (защитный проводник PE или потенциал не более 24 VDC)	10 (1A … 10A)	Нет	10 (1A … 10A)	Нет
Количество контактов для подключения к шине P1 (L+: 24 VDC)	1 (L+)	1 (L+)	1 (L+)	1 (L+)
Количество контактов для подключения к шине P2 (M)	1 (M)	1 (M)	1 (M)	1 (M)
Гальваническое разделение:				
• между внутренней шиной и цепью питания	Есть	Есть	Есть	Есть
• между потенциальными группами	Есть	Есть	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Встроенное устройство внутренней температурной компенсации	Нет	Нет	Нет	Нет
Ширина базового блока	15 мм	15 мм	15 мм	15 мм
Высота базового блока	141 мм	117 мм	141 мм	117 мм
Масса	50 г	40 г	50 г	40 г
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C	-30 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C	-30 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
Прочие условия эксплуатации	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

© ООО “Сименс” 2019

SIMATIC BU15 типа A0	6ES7 193-6BP60-0DA0 2BU15-P16+A0+2DB	6ES7 193-6BP60-0BA0 2BU15-P16+A0+2B
Тип базового блока	Сдвоенный светлый/ темный базовый блок для установки двух электронных модулей	Сдвоенный темный/ темный базовый блок для установки двух электронных модулей
Назначение	Формирование новой потенциальной группы. Начальные участки шин P1, P2 и AUX	Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX
Рекомендуемая защита в цепи питания потенциальной группы	Миниатюрный автоматический выключатель 24 VDC/ 10 A с характеристикой отключения B или C	
Ток нагрузки потенциальной группы при температуре до +60 °C, не более	10 A	10 A
Рабочее напряжение потенциальной группы	24 VDC	24 VDC
Количество контактов для подключения внешних цепей электронного модуля	2x16 (1 … 16)	2x16 (1 … 16)
• допустимый ток через один контакт 1 … 16	2 A	2 A
Количество контактов для подключения к шине AUX (защитный проводник PE или потенциал не более 24 VDC)	Нет	Нет
Количество контактов для подключения к шине P1 (L+: 24 VDC)	2 (L+)	2 (L+)
Количество контактов для подключения к шине P2 (M)	2 (M)	2 (M)
Гальваническое разделение:		
• между внутренней шиной и цепью питания	Есть	Есть
• между потенциальными группами	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC
Встроенное устройство внутренней температурной компенсации	Нет	Нет
Ширина базового блока	30 мм	30 мм
Высота базового блока	117 мм	117 мм
Масса	80 г	80 г
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	-30 … +60 °C	0 … +60 °C
• вертикальная установка	-30 … +50 °C	0 … +50 °C
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м
Прочие условия эксплуатации	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

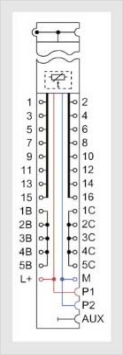
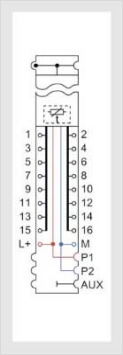
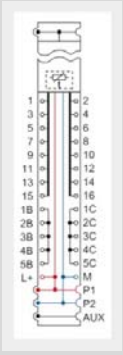
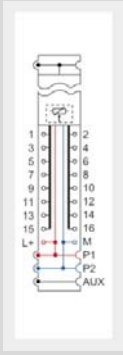
Базовые блоки SIPLUS BU15 типа A0

SIPLUS BU15 типа A0	6AG1 193-6BP20-7DA0 BU15-P16+A10+2D	6AG1 193-6BP00-7DA0 BU15-P16+A0+2D	6AG1 193-6BP20-7BA0 BU15-P16+A10+2B	6AG1 193-6BP00-7BA0 BU15-P16+A0+2B
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-6BP20-0DA0	6ES7 193-6BP00-0DA0	6ES7 193-6BP20-0BA0	6ES7 193-6BP00-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0	6AG2 193-6BP20-4DA0 BU15-P16+A10+2D	6AG2 193-6BP00-4DA0 BU15-P16+A0+2D	6AG2 193-6BP20-4BA0 BU15-P16+A10+2B	6AG2 193-6BP00-4BA0 BU15-P16+A0+2B
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-6BP20-0DA0	6ES7 193-6BP00-0DA0	6ES7 193-6BP20-0BA0	6ES7 193-6BP00-0BA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут		-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

© ООО “Сименс” 2019

Базовые блоки SIMATIC BU15 типа A1

SIMATIC BU15 типа A1	6ES7 193-6BP40-0DA1 BU15-P16+A0+12D/T	6ES7 193-6BP00-0DA1 BU15-P16+A0+2D/T	6ES7 193-6BP40-0BA1 BU15-P16+A0+12B/T	6ES7 193-6BP00-0BA1 BU15-P16+A0+2B/T
Тип базового блока	Светлый базовый блок с встроенным устройством температурной компенсации		Темный базовый блок с встроенным устройством температурной компенсации	
				
Назначение	Формирование новой потенциальной группы. Начальные участки шин P1, P2 и AUX		Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX	
Рекомендуемая защита в цепи питания потенциальной группы	Миниатюрный автоматический выключатель 24 VDC/ 10 A с характеристикой отключения B или C			
Ток нагрузки потенциальной группы при температуре до +60 °C, не более	10 A	10 A	10 A	10 A
Рабочее напряжение потенциальной группы	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Количество контактов для подключения внешних цепей электронного модуля	16 (1 … 16)	16 (1 … 16)	16 (1 … 16)	16 (1 … 16)
• допустимый ток через один контакт 1 … 16	2 A	2 A	2 A	2 A
Количество контактов для подвода питания 24 VDC/ 10 A, не связаны с контактами периферийного модуля	2x 5 (1B … 5B и 1C … 5C)	Нет	2x 5 (1B … 5B и 1C … 5C)	Нет
Количество контактов для подключения к шине AUX (защитный проводник PE или потенциал не более 24 VDC)	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество контактов для подключения к шине P1 (L+: 24 VDC)	1 (L+)	1 (L+)	1 (L+)	1 (L+)
Количество контактов для подключения к шине P2 (M)	1 (M)	1 (M)	1 (M)	1 (M)
Гальваническое разделение:				
• между внутренней шиной и цепью питания	Есть	Есть	Есть	Есть
• между потенциальными группами	Есть	Есть	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	707 VDC	707 VDC	707 VDC	707 VDC
Встроенное устройство внутренней температурной компенсации	Есть	Есть	Есть	Есть
Ширина базового блока	15 мм	15 мм	15 мм	15 мм
Высота базового блока	141 мм	117 мм	141 мм	117 мм
Масса	50 г	40 г	50 г	40 г
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

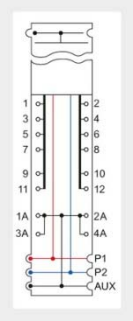
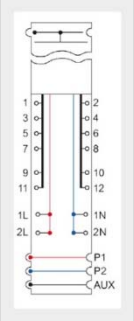
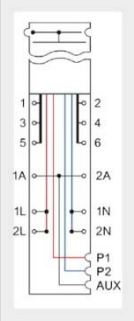
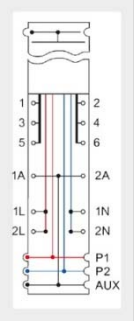
Базовые блоки SIPLUS BU15 типа A1

SIPLUS BU15 типа A1	6AG1 193-6BP40-7DA1 BU15-P16+A0+12D/T	6AG1 193-6BP00-7DA1 BU15-P16+A0+2D/T	6AG1 193-6BP40-7BA1 BU15-P16+A0+12B/T	6AG1 193-6BP00-7BA1 BU15-P16+A0+2B/T
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-6BP40-0DA1	6ES7 193-6BP00-0DA1	6ES7 193-6BP40-0BA1	6ES7 193-6BP00-0BA1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

© ООО “Сименс” 2019

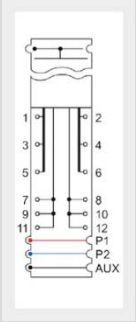
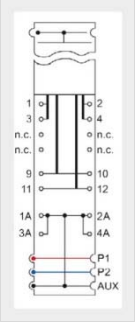
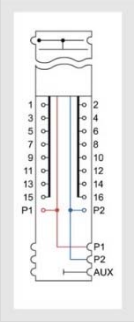
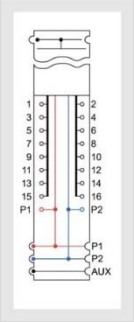
SIPLUS BU15 TX RAIL типа A1	6AG2 193-6BP00-4DA1 BU15-P16+A0+2D/T
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-6BP00-0DA1
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Базовые блоки SIMATIC BU20

SIMATIC BU20	6ES7 193-6BP20-0BB0 BU20-P12+A4+0B	6ES7 193-6BP20-0BB1 BU20-P12+A0+4B	6ES7 193-6BP20-0DC0 BU20-P6+A2+4D	6ES7 193-6BP20-0BC1 BU20-P6+A2+4B
Тип базового блока	Темный базовый блок BU20 типа B0	Темный базовый блок BU20 типа B1	Светлый базовый блок BU20 типа C0	Темный базовый блок BU20 типа C1
				
Назначение	Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX	Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX	Формирование новой потенциальной группы. Начальные участки шин P1, P2 и AUX	Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX
Рекомендуемая защита в цепи питания потенциальной группы	-	-	Миниатюрный автоматический выключатель 10 A с характеристикой отключения B или C на уровень напряжения питания потенциальной группы	-
Ток нагрузки потенциальной группы при температуре до +60 °C, не более	10 A	10 A	10 A	10 A
Рабочее напряжение потенциальной группы	24 VDC, 110 или 230 VAC	24 VDC, 110 или 230 VAC	24 или 30 VDC, 110 или 230 VAC	24 или 30 VDC, 110 или 230 VAC
Количество контактов для подключения внешних цепей электронного модуля	12 (1 … 12)	12 (1 … 12)	6 (1 … 6)	6 (1 … 6)
Количество контактов для подключения к шине AUX (защитный проводник PE или потенциал не более 230 VAC)	4 (1A … 4A)	Нет	2 (1A и 2A)	2 (1A и 2A)
Количество контактов для подключения к шине P1	1	2 (1L, 2L)	1 (1L/ 2L)	1 (1L/ 2L)
Количество контактов для подключения к шине P2	1	2 (1N, 2N)	1 (1N/ 2N)	1 (1N/ 2N)
Гальваническое разделение:				
• между внутренней шиной и цепью питания	Есть	Есть	Есть	Есть
• между контактами подключения внешних цепей и цепью питания	-	Есть	-	-
• между потенциальными группами	-		Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	3250 VDC	3250 VDC	3250 VDC	3250 VDC
Ширина базового блока	20 мм	20 мм	20 мм	20 мм
Высота базового блока	117 мм	117 мм	117 мм	117 мм
Масса	48 г	48 г	47 г	47 г
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

© ООО “Сименс” 2019

Базовые блоки BU15 и BU20 для установки электронных модулей

SIMATIC BU20	6ES7 193-6BP00-0BD0 BU20-P12+A0+0B	6ES7 193-6BP20-0BF0 BU20-P8+A4+0B	6ES7 193-6BP00-0DU0 BU20-P16+A0+2D	6ES7 193-6BP00-0BU0 BU20-P16+A0+2B
Тип базового блока	Темный базовый блок BU20 типа D0	Темный базовый блок BU20 типа F0	Светлый базовый блок BU20 типа U0	Темный базовый блок BU20 типа U0
				
Назначение	Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX	Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX	Формирование новой потенциальной группы. Начальные участки шин P1, P2 и AUX	Продолжение потенциальной группы. Сквозные участки шин P1, P2 и AUX
Рекомендуемая защита в цепи питания потенциальной группы	-	-	-	-
Ток нагрузки потенциальной группы при температуре до +60 °C, не более	5 A	10 A	10 A	10 A
Рабочее напряжение потенциальной группы	400 VAC или 230 VAC	230 VAC или 230 VDC	240 VAC или 120 VDC	240 VAC или 120 VDC
Количество контактов для подключения внешних цепей электронного модуля	12 (1 … 12)	4 (1 … 4)	16 (1 … 16)	16 (1 … 16)
Количество контактов для подключения к шине AUX (защитный проводник PE или потенциал не более 230 VAC)	Нет	4 (1A … 4A)	Нет	Нет
Количество контактов для подключения к шине P1	Нет	Нет	1 (P1)	1 (P1)
Количество контактов для подключения к шине P2	Нет	Нет	1 (P2)	1 (P2)
Гальваническое разделение:				
• между внутренней шиной и цепью питания	Есть	Есть	Есть	Есть
• между контактами подключения внешних цепей и цепью питания	-	Есть	-	-
• между потенциальными группами	-	Есть	-	-
Испытательное напряжение изоляции	3250 VDC	3250 VDC в течение 1 минуты (типовой тест), 2545 VDC в течение 2 секунд (плановый тест)	3100 VDC в течение 2 с	3100 VDC в течение 2 с
Ширина базового блока	20 мм	20 мм	20 мм	20 мм
Высота базового блока	117 мм	117 мм	117 мм	117 мм
Масса	47 г	48 г	50 г	50 г
Диапазон рабочих температур	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C	0 … +60 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Базовые блоки SIPLUS BU20

SIPLUS BU20	6AG1 193-6BP20-2BF0 BU20-P8+A4+0B	6AG1 193-6BP20-7BB0 BU20-P12+A4+0B	6AG1 193-6BP20-7BB1 BU20-P12+A0+4B	6AG1 193-6BP20-7BF0 BU20-P6+A2+4D
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-6BP20-0BF0	6ES7 193-6BP20-0BB0	6ES7 193-6BP20-0BB1	6ES7 193-6BP20-0BF0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C, запуск при -25 °C	-25 … +60 °C
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

SIPLUS BU20	6AG1 193-6BP20-7DC0 BU20-P6+A2+4D	6AG1 193-6BP00-7BD0 BU20-P12+A0+0B	6AG1 193-6BP00-7BU0 BU20-P16+A0+2B	6AG1 193-6BP00-7DU0 BU20-P16+A0+2D
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-6BP20-0DC0	6ES7 193-6BP00-0BD0	6ES7 193-6BP00-0BU0	6ES7 193-6BP00-0DU0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 … +60 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Нет	Нет	Нет	Нет
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

© ООО “Сименс” 2019

SIPLUS BU20 TX RAIL	6AG2 193-6BP00-4BB0 BU20-P12+A0+0B	6AG2 193-6BP20-4BB1 BU20-P12+A0+4B	6AG2 193-6BP20-4BF0 BU20-P8+A4+0B	6AG2 193-6BP20-4DC0 BU20-P6+A2+4D
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-6BP00-0BB0	6ES7 193-6BP20-0BB1	6ES7 193-6BP20-0BF0	6ES7 193-6BP20-0DC0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля, исключая допустимые условия эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут		-40 … +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут	
Соответствие требованиям железнодорожных стандартов	Есть	Есть	Есть	Есть
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Рекомендуемые сечения проводников

Контакты терминальных коробок базовых блоков станции ET 200SP позволяют производить подключение:

- кабелей с жесткими жилами сечением 0.2 … 2.5 мм^2 (AWG 24 … 13);
- кабелей с гибкими жилами сечением:
  - 0.2 … 2.5 мм^2 (AWG 24 … 13) без наконечников,
  - 0.14 … 1.5 мм^2 (AWG 26 … 16) с наконечниками длиной 8 или 10 мм с пластиковыми воротниками (DIN 46228),
  - 0.5 … 0.75 мм^2 (AWG 20 … 18) с наконечниками TWIN.

Изоляция на концах проводников должна удаляться на длину 8 … 10 мм.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -30 до +60 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP00-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP00-2BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0DA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы	
▪ 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BA0
▪ 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BA0
• для установки двух электронных модулей, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 30 мм, высота 117 мм	
- 2BU15-P16+A0+2DB сдвоенный светлый/ темный базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0DA0
- 2BU15-P16+A0+2B сдвоенный темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6ES7 193-6BP60-0BA0

Описание	Заказной номер
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP00-7BA0
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG1 193-6BP20-7BA0
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; по 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей каждого электронного модуля, соответствие требованиям железнодорожных сертификатов	
• для установки одного электронного модуля, без контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 A, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4DA0
- BU15-P16+A0+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP00-4BA0

© ООО "Сименс" 2019

Описание	Заказной номер
• для установки одного электронного модуля, 10 дополнительных контактов для подключения к шине AUX, ширина 15 мм, высота 141 мм	
- BU15-P16+A10+2D светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4DA0
- BU15-P16+A10+2B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, 1 штука	6AG2 193-6BP20-4BA0
Базовый блок SIMATIC BU15 типа A1 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, ширина 15 мм, встроенное устройство температурной компенсации,	
• без контактов подключения к шине AUX, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6ES7 193-6BP00-0DA1
- BU15-P16+A0+2B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6ES7 193-6BP00-0BA1
• 10 дополнительных контактов (1A … 10A) для подключения к вспомогательной шине AUX, высота 141 мм	
- BU15-P16+A0+12D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6ES7 193-6BP40-0DA1
- BU15-P16+A0+12B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6ES7 193-6BP40-0BA1
Базовый блок SIPLUS BU15 типа A1 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, ширина 15 мм, встроенное устройство температурной компенсации,	
• без контактов подключения к шине AUX, высота 117 мм	
- BU15-P16+A0+2D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP00-7DA1
- BU15-P16+A0+2B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6AG1 193-6BP00-7BA1
• 10 дополнительных контактов (1A … 10A) для подключения к вспомогательной шине AUX, высота 141 мм	
- BU15-P16+A0+12D/T светлый базовый блок с начальным участком шины новой потенциальной группы с током нагрузки до 10 А	6AG1 193-6BP40-7DA1
- BU15-P16+A0+12B/T темный базовый блок со сквозным участком шины потенциальной группы	6AG1 193-6BP40-7BA1
Базовый блок SIPLUS BU15 TX RAIL типа A1 BU15-P16+A0+2D/T для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, встроенное устройство температурной компенсации, железнодорожные сертификаты, ширина 15 мм, высота 117 мм	6AG1 193-6BP00-4DA1

Описание	Заказной номер
Базовый блок BU20 типа B0 базовый блок BU20-P12+A4+0B для установки одного электронного модуля; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, 4 контакта подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А	
• исполнение SIMATIC для стандартных промышленных условий эксплуатации	
- 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BB0
- 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BB0
• исполнение SIPLUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6BP20-7BB0
• исполнение SIPLUS TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, соответствие требованиям железнодорожных стандартов	6AG2 193-6BP20-4BB0
Базовый блок BU20 типа B1 базовый блок BU20-P12+A0+4B для установки одного электронного модуля; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А	
• исполнение SIMATIC для стандартных промышленных условий эксплуатации	
- 1 штука	6ES7 193-6BP20-0BB1
- 10 штук	6ES7 193-6BP20-2BB1
• исполнение SIPLUS для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, запуск при -25 °C	6AG1 193-6BP20-7BB1
• исполнение SIPLUS TX RAIL для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, соответствие требованиям железнодорожных стандартов	6AG2 193-6BP20-4BB1
Базовый блок BU20 типа C0 светлый базовый блок BU20-P6+A2+4D для установки одного электронного модуля; 6 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, 2 контакта подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; с начальными участками шин P1/P2 и AUX, ток нагрузки до 10 А; рабочее напряжение шин P1/P2 и AUX до 230 VAC	
• SIMATIC BU20 типа C0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP20-0DC0
• SIPLUS BU20 типа C0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6AG1 193-6BP20-7DC0
• SIPLUS BU20 TX RAILтипа C0 для железнодорожных применений, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут, соответствие требованиям железнодорожных стандартов	6AG2 193-6BP20-4DC0

© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
Базовый блок BU20 типа C1 темный базовый блок BU20-P6+A2+4B для установки одного электронного модуля; 6 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, 2 контакта подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм; со сквозными участками шин P1/P2 и AUX, ток нагрузки до 10 A; рабочее напряжение шин P1/P2 и AUX до 230 VAC, для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP20-0BC1
Базовый блок BU20 типа D0 темный базовый блок BU20-P12+A0+0B, для установки одного электронного модуля; 12 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм, со сквозными участками шин P1/P2 и AUX, ток нагрузки до 10 A	
• SIMATIC BU20 типа D0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP00-0BD0
• SIPLUS BU20 типа D0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	6AG1 193-6BP00-7BD0
• SIPLUS BU20 TX RAIL типа D0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут	6AG2 193-6BP00-4BD0
Базовый блок BU20 типа F0 темный базовый блок BU20-P8+A4+0B, для установки одного электронного модуля; 8 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, 4 контакта подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм, со сквозными участками шин P1/P2 и AUX, ток нагрузки до 10 A	
• SIMATIC BU20 типа F0 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 193-6BP20-0BF0
• SIPLUS BU20 типа F0 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6AG1 193-6BP20-7BF0
• SIPLUS BU20 TX RAIL типа F0 для железнодорожного транспорта, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C, до +85 °C в течение 10 минут	6AG2 193-6BP20-4BF0

Описание	Заказной номер
Базовый блок BU20 типа U0 BU20-P16+A0+2D, для установки одного электронного модуля; 16 отжимных контактов для подключения внешних цепей электронного модуля, без контактов подключения к шине AUX, ширина 20 мм, высота 117 мм	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
- светлый базовый блок с начальными участками шин P1/P2 и AUX, ток нагрузки до 10 A	6ES7 193-6BP00-0DU0
- темный базовый блок со сквозными участками шин P1/P2 и AUX, ток нагрузки до 10 A	6ES7 193-6BP00-0BU0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C	
- светлый базовый блок с начальными участками шин P1/P2 и AUX, ток нагрузки до 10 A	6AG1 193-6BP00-7DU0
- темный базовый блок со сквозными участками шин P1/P2 и AUX, ток нагрузки до 10 A	6AG1 193-6BP00-7BU0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук	
• шириной 15 мм	6ES7 133-6CV15-1AM0
• шириной 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0
Элементы подключения экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов для подключения экранов	6ES7 133-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Базовые блоки BU30 формируют внутренние шины, необходимые для работы пускателей в составе контроллеров и станций ET 200SP. Они оснащены разъемом для подключения пускателя к внутренним шинам контроллера/ станции и клеммам подключения его внешних цепей.

Базовые блоки BU30 монтируются непосредственно на стандартную профильную шину DIN. На базовый блок устанавливается пускатель соответствующего типа. Фиксация пускателя на базовом блоке выполняется с помощью встроенной поворотной рукоятки.

Базовые блоки BU30 имеют шесть модификаций, отличающихся организацией внутренних шин и набором клемм для подключения внешних цепей.

Замечания и рекомендации

По аналогии с электронными модулями модули пускателей могут объединяться в потенциальные группы. Количество пускателей в одной потенциальной группе ограничивается нагрузочной способностью внутренней шины питания электроники пускателей. Эта шина рассчитана на ток нагрузки 7 А при напряжении питания 24 VDC. В одной потенциальной группе допускается использовать смешанный состав электронных модулей и пускателей. При формировании таких потенциальных групп следует учитывать следующие правила:

- Темные базовые блоки BU30-MS2 и BU30-MS4 могут быть включены в потенциальные группы, сформированные предшествующими светлыми базовыми блоками электронных модулей или базовых блоков пускателей с начальными участками шины питания электроники. Исключение составляет лишь модуль CM-AS-i, после которого пускатели должны устанавливаться на светлые базовые блоки BU30-MS1 или BU30-MS3, либо пускателям должен предшествовать модуль F-PM-E.
- Базовые блоки BU30-MSx могут включаться только в потенциальные группы с напряжением питания 24 VDC.
- В потенциальной группе со смешанным составом электронных модулей и пускателей темный базовый блок пускателя может следовать только за базовым блоком электронного модуля с защитной крышкой шириной не менее 15 мм.

Все базовые блоки BU30 содержат встроенные участки трехфазной силовой шины питания главных цепей пускателей. Напряжение питания этой шины может лежать в пределах от 48 до 500 VAC. Ток нагрузки зависит от верхней границы диапазона рабочих температур и может составлять:

- 32 А при температуре до 50 °C,
- 27 А при температуре до 60 °C,
- 24 А при температуре до 60 °C в установках, отвечающих требованиям UL.

Внутренняя шина питания главных цепей пускателей может разбиваться на несколько изолированных друг от друга сегментов. Каждый сегмент может использовать свой собственный или один и тот же уровень напряжения питания. Каждый сегмент имеет нагрузочную способность, ограниченную приведенными выше значениями.

Сегментация внутренней шины питания главных цепей пускателей никак не связана с их разбиением на потенциальные группы. Внутренняя шина питания главных цепей может охватывать как пускатели одной, так и пускатели разных потенциальных групп.

© ООО “Сименс” 2019

Базовые блоки BU30

Базовый блок	3RK1 908-0AP00-0AP0 BU30-MS1	3RK1 908-0AP00-0CP0 BU30-MS2	3RK1 908-0AP00-0BP0 BU30-MS3	3RK1 908-0AP00-0DP0 BU30-MS4
Конструктивные особенности				
Клеммы подключения двигателя	Есть: T1, T2, T2, PE	Есть: T1, T2, T2, PE	Есть: T1, T2, T2, PE	Есть: T1, T2, T2, PE
Встроенный участок внутренней 3-фазной шины питания главной цепи пускателя:	Начальный	Начальный	Сквозной	Сквозной
• контакты для подключения шины к сети переменного тока	Есть: L1(L), L2(N), L3, PE	Есть: L1(L), L2(N), L3, PE	Нет	Нет
• напряжение питания шины	48 … 500 VAC	48 … 500 VAC	48 … 500 VAC	48 … 500 VAC
• нагрузочная способность шины:				
- при температуре до 50 °C	32 A	32 A	32 A	32 A
- при температуре до 60 °C	27 A	27 A	27 A	27 A
- при температуре до 60 °C в соответствии с требованиями UL	24 A	24 A	24 A	24 A
Встроенный участок внутренней шины питания электроники пускателя:	Начальный	Сквозной	Начальный	Сквозной
• контакты для подключения шины к внешнему блоку питания	Есть: 24 VDC и M	Нет	Есть: 24 VDC и M	Нет
• напряжение питания шины	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
• нагрузочная способность шины	7 A	7 A	7 A	7 A
Вход F-DI	Нет	Нет	Нет	Нет
Общие технические данные				
Номинальное напряжение изоляции по IEC 60947-1	500 В	500 В	500 В	500 В
Испытательное напряжение изоляции	2500 VDC	2500 VDC	2500 VDC	2500 VDC
Степень загрязнения	2	2	2	2
Стойкость к импульсному напряжению	6 кВ	6 кВ	6 кВ	6 кВ
Класс защиты	IP20	IP20	IP20	IP20
Допустимые ударные воздействия	С ускорением 6g в течение 11 мс		С ускорением 6g в течение 11 мс	
Допустимые вибрационные воздействия	С амплитудой 15 мм при частоте до 6 Гц, с ускорением 2g при частоте до 500 Гц			
Главная цепь				
Количество полюсов главной цепи	3	3	3	3
Номинальное напряжение	500 VAC	500 VAC	500 VAC	500 VAC
Цепь управления				
Напряжение питания	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
Установка/ монтаж/ размеры				
Установка	На стандартную 35 мм профильную шину DIN		На стандартную 35 мм профильную шину DIN	
Габариты (Вх Шх Г) в мм	215x 30x 75	215x 30x 75	215x 30x 75	215x 30x 75
Масса	164 г	160 г	152 г	150 г
Воздушный зазор снизу	50 мм	50 мм	50 мм	50 мм
Условия эксплуатации				
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
Диапазон температур:				
• во время работы	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы	10 … 95 %	10 … 95 %	10 … 95 %	10 … 95 %
Атмосферное давление по SN 31205	900 … 1060 гПа	900 … 1060 гПа	900 … 1060 гПа	900 … 1060 гПа
Соединители/ терминалы				
Контакты для подключения главной цепи	Отжимные пружинные контакты		Отжимные пружинные контакты	
Поперечное сечение подключаемых проводников	1 … 6 мм²	1 … 6 мм²	1 … 6 мм²	1 … 6 мм²
AWG подключаемых проводников	18 … 10	18 … 10	18 … 10	18 … 10
Сертификаты/ одобрения				
Марка CE	Есть	Есть	Есть	Есть
Одобрение UL	Есть	Есть	Есть	Есть
Одобрение CSA	Есть	Есть	Есть	Есть

© ООО "Сименс" 2019

Базовые блоки BU30 для установки пускателей

Базовый блок	**3RK1 908-0AP00-0EP0** BU30-MS5	**3RK1 908-0AP00-0FP0** BU30-MS6
Конструктивные особенности		
Клеммы подключения двигателя	Есть: T1, T2, T2, PE	Есть: T1, T2, T2, PE
Встроенный участок внутренней 3-фазной шины питания главной цепи пускателя:	Начальный	Сквозной
• контакты для подключения шины к сети переменного тока	Есть: L1(L), L2(N), L3, PE	Нет
• напряжение питания шины	48 … 500 VAC	48 … 500 VAC
• нагрузочная способность шины:		
- при температуре до 50 °C	32 A	32 A
- при температуре до 60 °C	27 A	27 A
- при температуре до 60 °C в соответствии с требованиями UL	24 A	24 A
Встроенный участок внутренней шины питания электроники пускателя:	Сквозной	Сквозной
• контакты для подключения шины к внешнему блоку питания	Нет	Нет
• напряжение питания шины	24 VDC	24 VDC
• нагрузочная способность шины	7 A	7 A
Вход F-DI	Есть: F-DI и M	Есть: F-DI и M
Общие технические данные		
Номинальное напряжение изоляции по IEC 60947-1	500 В	500 В
Испытательное напряжение изоляции	2500 VDC	2500 VDC
Степень загрязнения	2	2
Стойкость к импульсному напряжению	6 кВ	6 кВ
Класс защиты	IP20	IP20
Допустимые ударные воздействия	С ускорением 6g в течение 11 мс	С ускорением 6g в течение 11 мс
Допустимые вибрационные воздействия	С амплитудой 15 мм при частоте до 6 Гц, с ускорением 2g при частоте до 500 Гц	С амплитудой 15 мм при частоте до 6 Гц, с ускорением 2g при частоте до 500 Гц
Главная цепь		
Количество полюсов главной цепи	3	3
Номинальное напряжение	500 VAC	500 VAC
Цепь управления		
Напряжение питания	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
Установка/ монтаж/ размеры		
Установка	На стандартную 35 мм профильную шину DIN	На стандартную 35 мм профильную шину DIN
Габариты (Вх Шх Г) в мм	217x 30x 75	217x 30x 75
Воздушный зазор снизу	50 мм	50 мм
Условия эксплуатации		
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м
Диапазон температур:		
• во время работы	-25 … +60 °C	-25 … +60 °C
• во время хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Относительная влажность во время работы	10 … 95 %	10 … 95 %
Атмосферное давление по SN 31205	900 … 1060 гПа	900 … 1060 гПа
Соединители/ терминалы		
Контакты для подключения главной цепи	Отжимные пружинные контакты	Отжимные пружинные контакты
Поперечное сечение подключаемых проводников	1 … 6 мм^2	1 … 6 мм^2
AWG подключаемых проводников	18 … 10	18 … 10
Сертификаты/ одобрения		
Марка CE	Есть	Есть
Одобрение UL	Есть	Есть
Одобрение CSA	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

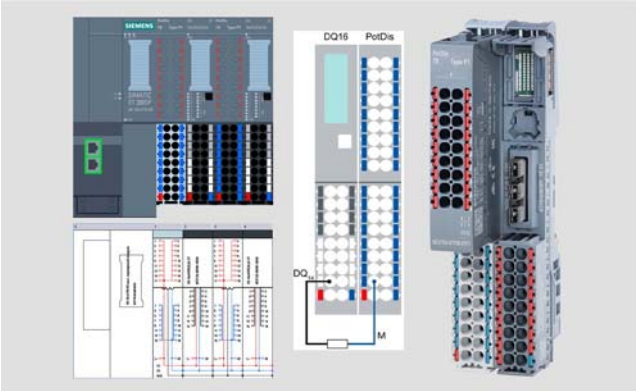
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Базовый блок для установки пускателя двигателя, с клеммами подключения нагрузки, рабочее напряжение внутренней шины питания электроники 24 VDC, рабочее напряжение внутренней шины питания главной цепи от 48 до 500 VAC:	
• BU30-MS1 с начальным участком шины питания электроники 24 VDC и начальным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами для подключения внешнего блока питания 24 VDC, контактами для подключения к сети переменного тока и контактами подключения двигателя, в комплекте с изолирующей крышкой шины питания главной цепи пускателя	3RK1 908-0AP00-0AP0
• BU30-MS2 со сквозным участком шины питания электроники 24 VDC, начальным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами для подключения к сети переменного тока и контактами подключения двигателя, в комплекте с изолирующей крышкой шины питания главной цепи пускателя	3RK1 908-0AP00-0CP0
• BU30-MS3 с начальным участком шины питания электроники 24 VDC и сквозным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами для подключения внешнего блока питания 24 VDC и контактами подключения двигателя	3RK1 908-0AP00-0BP0
• BU30-MS4 со сквозным участком шины питания электроники 24 VDC и сквозным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами подключения двигателя	3RK1 908-0AP00-0DP0
• BU30-MS5 со сквозным участком шины питания электроники 24 VDC, начальным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами для подключения к сети переменного тока, контактами подключения двигателя и контактами подключения цепи F-DI входа, в комплекте с изолирующей крышкой шины питания главной цепи пускателя	3RK1 908-0AP00-0EP0
• BU30-MS6 со сквозным участком шины питания электроники 24 VDC и сквозным участком шины питания главной цепи пускателя 48…500 VAC, оснащен контактами подключения двигателя и контактами подключения цепи F-DI входа	3RK1 908-0AP00-0FP0

Описание	Заказной номер
Защитная крышка для установки на незадействованные базовые блоки BU30-MSx	3RK1 908-1CA00-0BP0
Изолирующая крышка для установки на разъемы внутренней силовой шины последнего базового блока пускателя и исключения возможности прикосновения к токоведущим частям	3RK1 908-1DA00-2BP0
Фиксатор базового блока пускателя на профильной шине, 5 штук	3RK1 908-1EA00-1BP0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 194-6LF30-0AW0

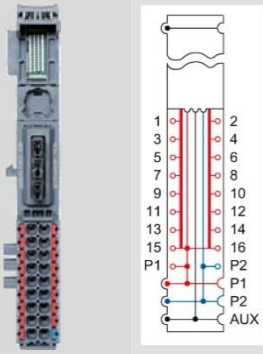
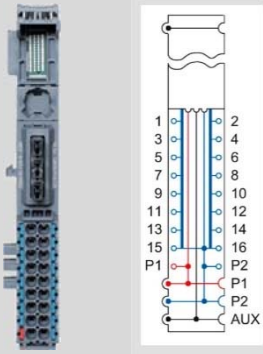
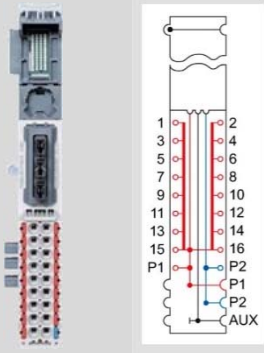
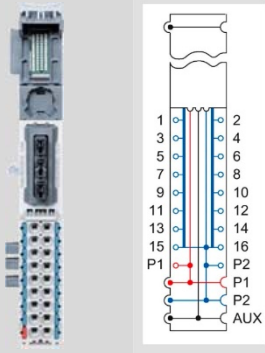
© ООО “Сименс” 2019

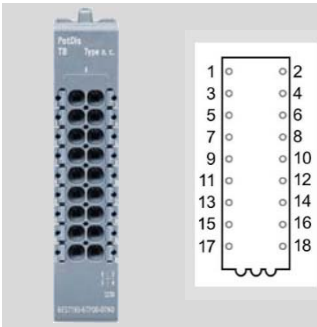
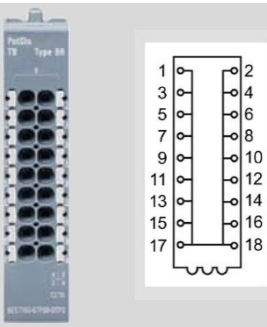
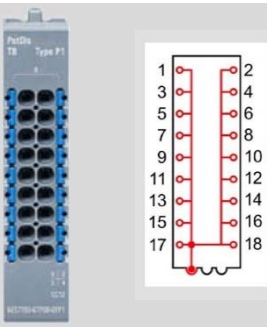
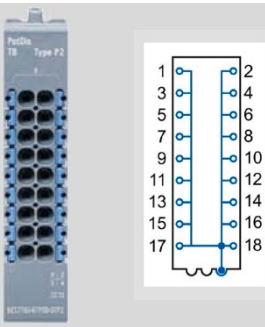
Обзор



Базовые (BU-PotDis) и терминальные (TB-PotDis) блоки распределения потенциалов для контроллеров и станций ET 200SP:

- Увеличение количества эквипотенциальных групп контактов.
- Упрощение монтажа внешних цепей электронных модулей контроллера или станции.
- Удобное подключение внешних цепей 16-канальных модулей вывода дискретных сигналов.
- Реализация 3- и 4-провоных схем подключения датчиков и исполнительных устройств.
- По четыре типа базовых и терминальных блоков PotDis.
- Отсутствие ограничений на возможные комбинации использования терминальных блоков с базовыми блоками.
- Отжимные контакты для подключения внешних цепей.
- Возможность установки на базовый блок защитной крышки шириной 15 мм в случае отсутствия необходимости использования терминального блока.
- Возможность использования всех базовых блоков BU-PotDis только в цепях безопасно низкого напряжения питания SELV/ PELV.

6ES7 193-6UP00-0BP1 PotDis-BU-P1/B-R	**6ES7 193-6UP00-0BP2** PotDis-BU-P2/B-B	**6ES7 193-6UP00-0DP1** PotDis-BU-P1/D-R	**6ES7 193-6UP00-0DP2** PotDis-BU-P2/D-B
			
Темный базовый блок со сквозными участками шин P1/P2 и AUX		Светлый базовый блок с начальными участками шин P1/P2 и AUX	
17 контактов для подключения к шине P1 и один контакт для подключения к шине P2.	17 контактов для подключения к шине P2 и один контакт для подключения к шине P1.	17 контактов для подключения к шине P1 и один контакт для подключения к шине P2.	17 контактов для подключения к шине P2 и один контакт для подключения к шине P1.

6ES7 193-6TP00-0TN0 PotDis-TB-n.c.-G	**6ES7 193-6TP00-0TP0** PotDis-TB-BR-W	**6ES7 193-6TP00-0TP1** PotDis-TB-P1-R	**6ES7 193-6TP00-0TP2** PotDis-TB-P2-B
			
18 изолированных друг от друга контактов	18 гальванически связанных контактов, не подключенных к шинам P1, P2 и AUX базового блока	18 гальванически связанных контактов, подключенных к шине P1 базового блока	18 гальванически связанных контактов, подключенных к шине P2 базового блока

© ООО “Сименс” 2019

Базовые блоки SIMATIC PotDis-BU

SIMATIC PotDis-BU	6ES7 193-6UP00-0BP1 PotDis-BU-P1/B-R	6ES7 193-6UP00-0BP2 PotDis-BU-P2/B-B	6ES7 193-6UP00-0DP1 PotDis-BU-P1/D-R	6ES7 193-6UP00-0DP2 PotDis-BU-P2/D-B
Рабочее напряжение:				
• для шин P1 и P2, не более	48 VDC	48 VDC	48 VDC	48 VDC
• для контактов, не более	48 VDC	48 VDC	48 VDC	48 VDC
Рекомендуемая защита в цепи питания потенциальной группы	Миниатюрный автоматический выключатель 10 A с характеристикой отключения B или C			
Ток нагрузки, не более				
• для шин P1 и P2, не более	10 A	10 A	10 A	10 A
• для контактов, не более	10 A	10 A	10 A	10 A
Назначение в потенциальной группе:				
• начало потенциальной группы	Нет	Нет	Есть	Есть
• продолжение потенциальной группы	Есть	Есть	Нет	Нет
Гальваническое разделение между внутренней шиной и цепью питания	Есть	Есть	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	3250 VDC	3250 VDC	3250 VDC	3250 VDC
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	0 … +60 °C, без появления конденсата		0 … +60 °C, без появления конденсата	
• вертикальная установка	0 … +50 °C, без появления конденсата		0 … +50 °C, без появления конденсата	
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
Цветовой код	CC62	CC63	CC62	CC63
Количество контактов:				
• для подключения к шине P1	17	1	17	1
• для подключения к шине P2	1	17	1	17
• для подключения к шине AUX	Нет	Нет	Нет	Нет
Сечение подключаемых проводников	0.14 … 2.5 мм²	0.14 … 2.5 мм²	0.14 … 2.5 мм²	0.14 … 2.5 мм²
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 117x 35	15x 117x 35	15x 117x 35	15x 117x 35
Масса	40 г	35 г	40 г	35 г
Прочие условия эксплуатации	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Терминальные блоки SIMATIC PotDis-TB

SIMATIC PotDis-TB	6ES7 193-6TP00-0TN0 PotDis-TB-n.c.-G	6ES7 193-6TP00-0TP0 PotDis-TB-BR-W	6ES7 193-6TP00-0TP1 PotDis-TB-P1-R	6ES7 193-6TP00-0TP2 PotDis-TB-P2-B
Рабочее напряжение:				
• для шин P1 и P2, не более	-	-	48 VDC	48 VDC
• для контактов, не более	48 VDC или 240 VAC	48 VDC или 240 VAC	48 VDC	48 VDC
Рекомендуемая защита в цепи питания потенциальной группы	Миниатюрный автоматический выключатель 10 A с характеристикой отключения B или C			
Ток нагрузки, не более				
• для шин P1 и P2, не более	10 A	10 A	10 A	10 A
• для шины AUX, не более	10 A	10 A	10 A	10 A
• для контактов, не более	10 A	10 A	10 A	10 A
Гальваническое разделение между контактами и цепью питания	Есть	Есть	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур:				
• горизонтальная установка	0 … +60 °C, без появления конденсата	0 … +60 °C, без появления конденсата	0 … +60 °C, без появления конденсата	0 … +60 °C, без появления конденсата
• вертикальная установка	0 … +50 °C, без появления конденсата	0 … +50 °C, без появления конденсата	0 … +50 °C, без появления конденсата	0 … +50 °C, без появления конденсата
Высота над уровнем моря	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
Цветовой код	CC10	CC10, CC11, CC12, CC13	CC10, CC12	CC10, CC13
Количество контактов:	18 изолированных контактов	18 электрически соединенных контактов	18	18
• для подключения к шине P1	Нет	Нет	18	Нет
• для подключения к шине P2	Нет	Нет	Нет	18
• для подключения к шине AUX	Нет	Нет	Нет	Нет
Сечение подключаемых проводников:				
• без наконечников	0.14 … 2.5 мм²	0.14 … 2.5 мм²	0.14 … 2.5 мм²	0.14 … 2.5 мм²
• с наконечниками	0.2 … 1.5 мм²	0.2 … 1.5 мм²	0.2 … 1.5 мм²	0.2 … 1.5 мм²
Габариты (Шх Вх Г) в мм	15x 74x 34	15x 74x 34	15x 74x 34	15x 74x 34
Масса	24 г	24 г	24 г	24 г
Прочие условия эксплуатации	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

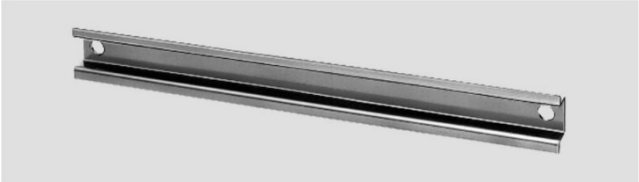
Описание	Заказной номер
Базовый блок SIMATIC PotDis-BU для установки одного терминального блока PotDis-TB; стандартные промышленные условия эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• базовый блок типа P1 17 отжимных контактов, подключенных к шине P1, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P2	
- PotDis-BU-P1/D-R светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0DP1
- PotDis-BU-P1/B-R темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0BP1
• базовый блок типа P2 17 отжимных контактов, подключенных к шине P2, 1 отжимной контакт, подключенный к шине P1	
- PotDis-BU-P2/D-B светлый базовый блок с начальным участком шины питания новой потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0DP2
- PotDis-BU-P2/B-B темный базовый блок со сквозным участком шины питания потенциальной группы, ток нагрузки до 10 А, 1 штука	6AG1 193-6UP00-0BP2
Терминальный блок SIMATIC PotDis-TB для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	
• PotDis-TB-n.c.-G 18 изолированных друг от друга отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TN0
• PotDis-TB-BR-W 18 гальванически связанных отжимных контактов без подключения к шинам P1, P2 и AUX	6ES7 193-6TP00-0TP0
• PotDis-TB-P1-R 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P1	6ES7 193-6TP00-0TP1
• PotDis-TB-P2-B 18 соединенных между собой отжимных контактов, подключенных к шине P2	6ES7 193-6TP00-0TP2

Описание	Заказной номер
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 терминальной коробки базового блока PotDis-BU:	
- цветовой код CC62, 10 штук	6ES7 193-6CP62-2MA0
- цветовой код CC63, 10 штук	6ES7 193-6CP63-2MA0
• для маркировки контактов терминального блока PotDis-TB	
- цветовой код CC10, 10 штук	6ES7 193-6CP10-2MT0
- цветовой код CC11, 10 штук	6ES7 193-6CP11-2MT0
- цветовой код CC12, 10 штук	6ES7 193-6CP12-2MT0
- цветовой код CC13, 10 штук	6ES7 193-6CP13-2MT0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 133-6CV15-1AM0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Стандартные профильные шины DIN для установки компонентов контроллеров и станций ET 200SP.



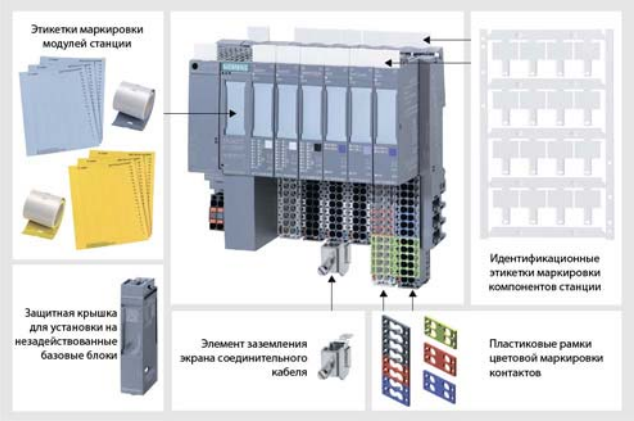
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартная профильная шина DIN 35x 7.5 мм, длина • 483 мм для установки в 19” шкафы управления • 530 мм для установки в 600 мм шкафы управления	 6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21

Описание	Заказной номер
• длиной 830 мм для установки в 900 мм шкафы управления • длиной 2000 мм	6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41

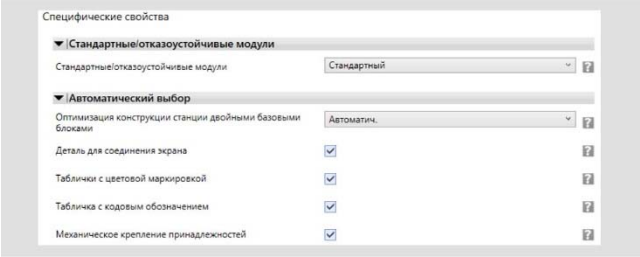
© ООО "Сименс" 2019

Обзор



Контроллеры и станции ET 200SP могут комплектоваться целым рядом дополнительных компонентов:

- Элементами подключения экранов соединительных кабелей.
- Защитными крышками, устанавливаемыми на незадействованные базовые блоки.
- Элементами маркировки компонентов контроллера/ станции и ее внешних цепей:



- идентификационными этикетками маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и электронных модулей;
- маркировочными этикетками для нанесения информации о назначении модулей или их внешних цепей;
- пластиковыми цветными накладками для установки на терминальную коробку базового блока и выделения эквипотенциальных групп контактов.

При выборе аппаратуры ET 200SP с помощью TIA Selection Tool можно активировать опции автоматического включения в спецификацию всех необходимых дополнительных компонентов системы ввода-вывода.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Пластиковые цветные накладки для выделения эквипотенциальных групп контактов терминальной коробки базового блока	
• для маркировки контактов 1 … 16 терминальной коробки базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC00, 10 штук	6ES7 193-6CP00-2MA0
- цветовой код CC01, 10 штук	6ES7 193-6CP01-2MA0
- цветовой код CC01, 50 штук	6ES7 193-6CP01-4MA0
- цветовой код CC02, 10 штук	6ES7 193-6CP02-2MA0
- цветовой код CC02, 50 штук	6ES7 193-6CP02-4MA0
- цветовой код CC03, 10 штук	6ES7 193-6CP03-2MA0
- цветовой код CC04, 10 штук	6ES7 193-6CP04-2MA0
- цветовой код CC05, 10 штук	6ES7 193-6CP05-2MA0
• для маркировки контактов терминального блока PotDis-TB	
- цветовой код CC10, 10 штук	6ES7 193-6CP10-2MT0
- цветовой код CC11, 10 штук	6ES7 193-6CP11-2MT0
- цветовой код CC12, 10 штук	6ES7 193-6CP12-2MT0
- цветовой код CC13, 10 штук	6ES7 193-6CP13-2MT0
• для маркировки:	
- контактов 1 … 12 базового блока BU20 типа B1, цветовой код CC41, 10 штук	6ES7193-6CP41-2MB0
- контактов базового блока типа F0, цветовой код CC42, 10 штук	6ES7193-6CP42-2MB0
• для маркировки 6 контактов:	
- на базовом блоке с 12 контактами, цветовой код CC51, 10 штук	6ES7 193-6CP51-2MC0
- на базовом блоке типа C0, цветовой код CC52, 10 штук	6ES7 193-6CP52-2MC0
• для маркировки контактов терминального блока PotDis-BU	
- цветовой код CC62, 10 штук	6ES7 193-6CP62-2MA0
- цветовой код CC63, 10 штук	6ES7 193-6CP63-2MA0
• для маркировки контактов 1A…10A вспомогательной шины AUX базового блока BU15 типа A0:	
- цветовой код CC71, 10 штук	6ES7 193-6CP71-2AA0
- цветовой код CC72, 10 штук	6ES7 193-6CP72-2AA0
- цветовой код CC73, 10 штук	6ES7 193-6CP73-2AA0

Описание	Заказной номер
• для маркировки 2x 5 контактов базового блока BU15 типа A1, цветовой код CC74, 10 штук	6ES7 193-6CP74-2AA0
• для маркировки контактов 1A…4A вспомогательной шины AUX базового блока BU20 типа:	
- B0, цветовой код CC81, 10 штук	6ES7 193-6CP81-2AB0
- B0, цветовой код CC82, 10 штук	6ES7 193-6CP82-2AB0
- B0, цветовой код CC83, 10 штук	6ES7 193-6CP83-2AB0
- C0, цветовой код CC84, 10 штук	6ES7 193-6CP84-2AC0
- C0, цветовой код CC85, 10 штук	6ES7 193-6CP85-2AC0
- C0, цветовой код CC86, 10 штук	6ES7 193-6CP86-2AC0
Идентификационные этикетки для маркировки интерфейсных модулей, сетевых адаптеров, базовых блоков и периферийных модулей; 10 листов с 16 этикетками на каждом	6ES7 193-6LF30-0AW0
Маркировочные этикетки	
• 10 бумажных листов формата A4 плотностью 280 г/м², по 100 перфорированных этикеток на лист	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LA10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LA10-0AG0
• один рулон с 500 этикетками	
- светло серого цвета	6ES7 193-6LR10-0AA0
- желтого цвета	6ES7 193-6LR10-0AG0
Защитная крышка базового блока для защиты свободных разъемов базовых блоках, упаковка из 5 штук	
• шириной 15 мм	6ES7 133-6CV15-1AM0
• шириной 20 мм	6ES7 133-6CV20-1AM0
Элементы заземления экранов соединительных кабелей; 5 поддерживающих элементов и 5 терминалов	6ES7 193-6SC00-1AM0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Перечисленные ниже компоненты не являются продукцией компании SIEMENS. Они прошли успешное тестирование и разрешены для использования в контроллерах и станциях ET 200SP.

SIEMENS не несет никаких гарантийных обязательств, обязательств по условиям поставки и технической поддержке данных продуктов, а также не отвечает за содержимое технической документации и сайтов соответствующих производителей.

Вопросы поставки, гарантийных обязательств и технической поддержки данных продуктов необходимо решать с соответствующими производителями.

Модуль TM StepDrive 24…48V/ 5A

Технологический модуль управления шаговым двигателем компании Phytron для контроллеров и станций ET 200SP. Они прошли успешное тестирование и разрешены для использования в контроллерах и станциях ET 200SP.

Модуль обеспечивает точное позиционирование шагового двигателя с абсолютной погрешностью около 0.003 °, что соответствует 51200 позиций на оборот или 0.007 ° на шаг для 200-шагового двигателя.

Модуль позволяет управлять работой 2-фазного шагового двигателя мощностью до 350 Вт с пиковым током до 5 А при напряжении питания от 24 до 48 VDC с использованием функций:

- абсолютного позиционирования;
- относительного позиционирования;
- использования опорных точек;
- бесконечной оси с регулированием скорости/ частоты следования импульсов;
- выбора значения обратной связи.

Модуль может использоваться с технологическими объектами управления перемещением.

Основные параметры:

- Биполярное управление 2-фазными шаговыми двигателями с 4-(6-) или 8-проводными схемами подключения.
- Пиковое значение тока фазы до 5 А.
- Напряжение питания двигателя от 24 до 48 VDC.
- До 1/216 микро-шагов с физическим разрешением до 51200 позиций на оборот (0.007 º/шаг).

- Два дискретных входа для подключения концевых/ позиционных выключателей.
- Генерирование до 250000 шагов в секунду.
- Наличие диагностических светодиодов для определения состояний и режимов работы модуля.
- Защита от коротких замыканий и перегрузки по току.
- Перенастройка путем передачи наборов параметров во время работы.
- Адаптация тока к более высоким тактовым частотам.
- Использование повышенного крутящего момента при разгоне и торможении.
- Выбор реакции модуля на остановку центрального процессора.

Более полную информацию можно найти в интернете по ссылке www.phytron.eu/tm-stepdrive.

Пневматические острова для ET 200SP

Пневматические клапанные острова AirLINE SP (тип 8647) для ET 200SP от компании Bürkert Fluid Control Systems.

Пневматические клапанные острова находят широкое применение в пищевой и фармацевтической промышленности, а также в системах очистки воды.

Пневматические системы обеспечивают:

- высокую безопасность процесса благодаря использованию обратных клапанов и модулей пневматической подачи с контролем давления;
- поддержку системной диагностики с отображением информации в текстовом формате, а также на локальном жидкокристаллическом дисплее;
- быструю замену клапанов во время работы системы.

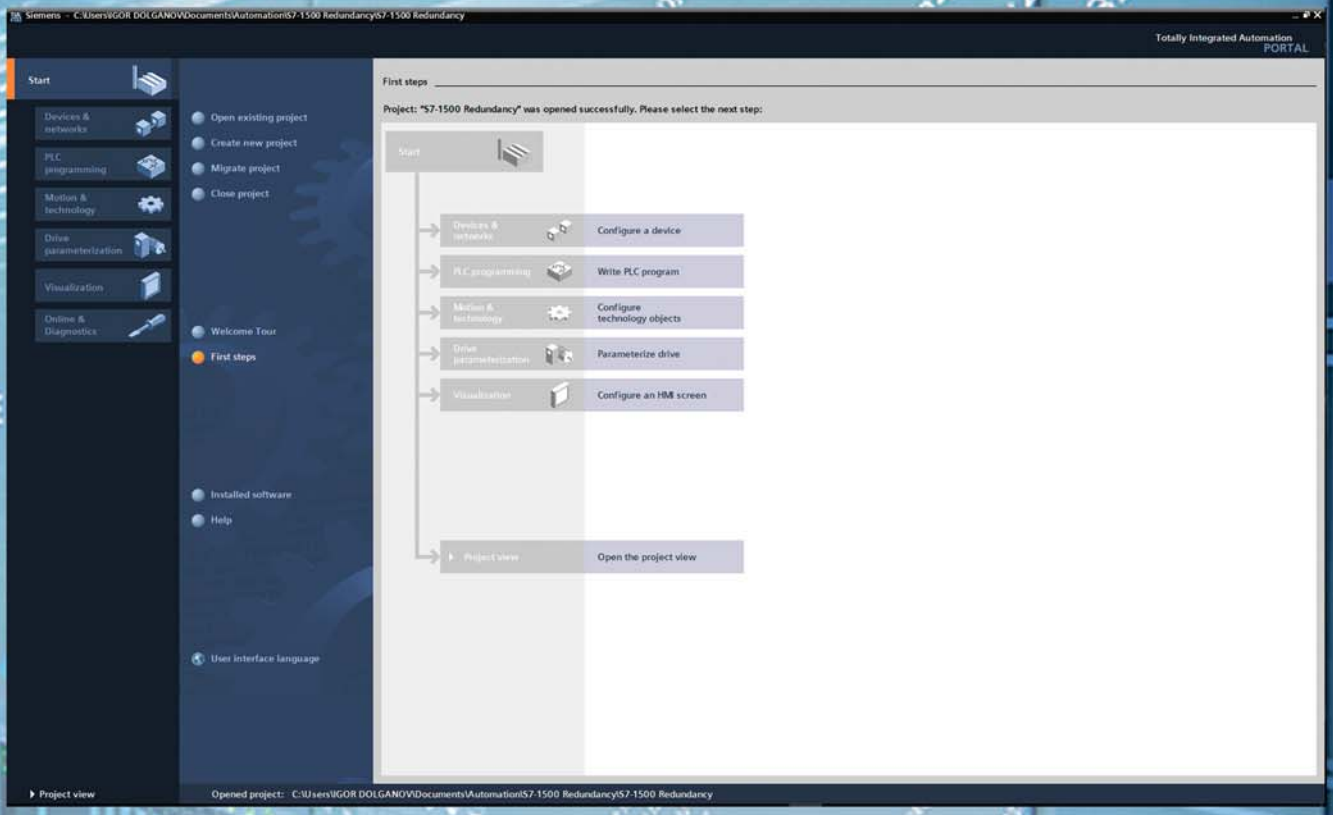
Более полную информацию можно найти в интернете по ссылке www.burkert-usa.com/en/type/8647.

© ООО “Сименс” 2019

Для заметок

ООО “СИМЕНС” 2019

SIEMENS
Ingenuity for life



Системы автоматизации

SIMATIC

Компоненты систем комплексной автоматизации

Каталог
ST 70.15

Редакция
2019

siemens.com/simatic

Каталог ST 70 • 2019

Заменяет:
Каталог ST 70 • 2017

Текущие обновления для данного каталога можно найти в интерактивной системе заказов Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Продукты, включенные в данный каталог, можно также найти в интерактивном каталоге CA01

© ООО “Сименс” 2019

Продукты и системы, описанные в данном каталоге, выпускаются под контролем системы управления качеством, сертифицированной DQS в соответствии с требованиями стандарта DIN EN ISO 9001

Введение 1
Логические модули LOGO! 2
Программируемые контроллеры S7-1200 3
Программируемые контроллеры S7-1500 4
Программируемые контроллеры S7-300 5
Программируемые контроллеры S7-400 6
Многофункциональные системы ET 200SP 7
Многофункциональные системы ET 200pro 8
Станции ET 200MP 9
Станции ET 200M 10
Станции ET 200iSP 11
Станции ET 200eco PN 12
Станции ET 200AL 13
Технологические системы SIMATIC TDC 14
Программное обеспечение SIMATIC 15
Программаторы 16
Приложения 17

© ООО “Сименс” 2019

Программное обеспечение для контроллеров

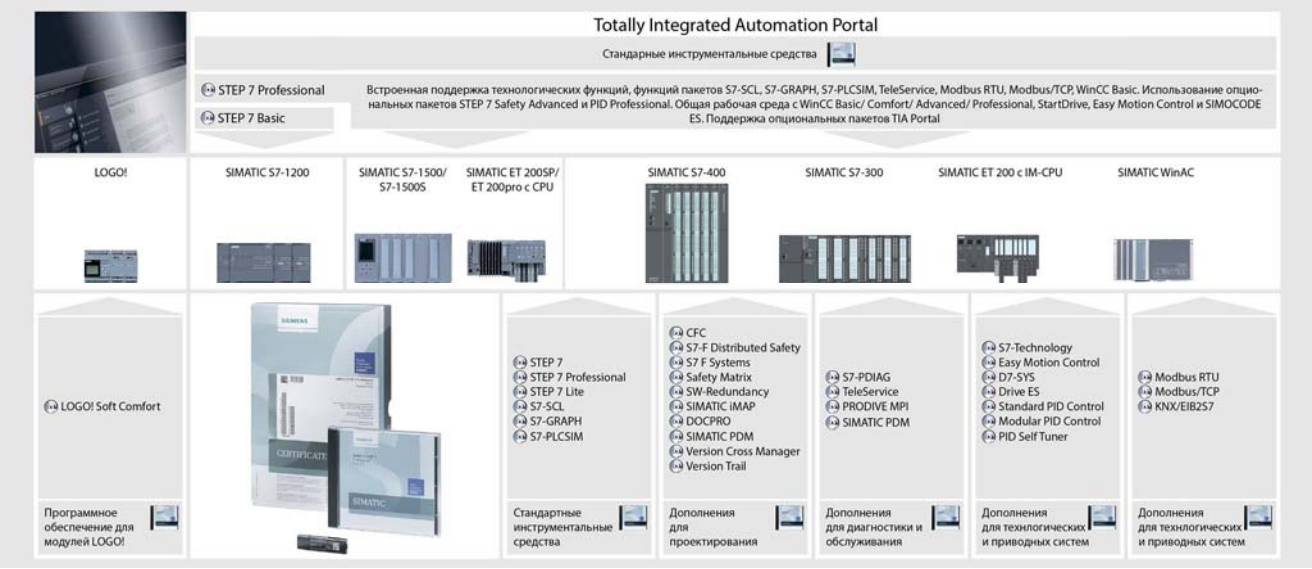
15

15/2	**Введение**
15/2	Общие сведения
15/4	**Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal)**
15/4	Общие сведения
15/5	SIMATIC STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal)
15/10	SIMATIC STEP 7 Safety Basic/ Advanced
15/12	SIMATIC PLCSIM Advanced
15/14	SIMATIC Machine Simulator
15/15	SIMATIC ODK 1500S
15/17	SIMATIC Target S7-1500S™ for Simulink®
15/19	SIMATIC S7 PID Professional
15/22	SIMATIC S7 Easy Motion Control
15/24	SIMATIC OPC UA S7-1500
15/25	SIMATIC ProDiag S7-1500
15/27	SIMATIC Energy Suite
15/30	SIMATIC Safe Kinematics
15/31	TIA Portal Multiuser Engineering
15/33	TIA Portal Cloud Connector
15/35	TIA Portal Teamcenter Gateway
15/36	**Стандартные инструментальные средства**
15/36	Традиционные пакеты SIMATIC STEP 7
15/37	SIMATIC STEP 7 V5.6
15/41	SIMATIC S7-SCL V5.6
15/43	SIMATIC S7-GRAPH V5.6
15/45	SIMATIC S7-PLCSIM V5.4
15/47	SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1
15/49	**Дополнения для программирования и проектирования**
15/49	SIMATIC CFC
15/52	SIMATIC S7 Distributed Safety V5.4
15/54	SIMATIC S7 F-Systems V6.2
15/56	SIMATIC Safety Matrix V6.3
15/58	SIMATIC SW Redundancy V1.2
15/60	SIMATIC iMAP V3.0
15/63	SIMATIC DOCPRO V5.4
15/65	**Дополнения для диагностики и обслуживания**
15/65	SIMATIC Automation Tool V3.1
15/67	SIMATIC PDM V9.1
15/76	SIMATIC S7-PDIAG V5.6
15/78	SIMATIC PRODAVE
15/80	SIMATIC TeleService V6.1
15/83	**Технологические дополнения**
15/83	SIMATIC Standard PID Control V5.2
15/86	SIMATIC Modular PID Control V5.1
15/90	SIMATIC PID Self Tuner V5.1
15/92	SIMATIC S7-Technology V4.2
15/94	SIMATIC Easy Motion Control V2.1
15/96	SIMATIC D7-SYS
15/98	Drive ES Basic Maintenance V5.6
15/99	**Дополнения для администрирования**
15/99	SIMATIC Version Cross Manager V9.0
15/100	SIMATIC Version Trail V9.0

Настоящий каталог содержит обзорную информацию для предварительного выбора компонентов автоматизации. Он не содержит информации о детальных особенностях использования различных продуктов и не может служить заменой технической документации, которая должна использоваться на этапах разработки реальных проектов.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Промышленное программное обеспечение SIMATIC – это система тесно связанных инструментальных средств программирования, конфигурирования, диагностики и обслуживания систем автоматизации SIMATIC. Эти инструментальные средства содержат исчерпывающий набор функций, необходимых для всех этапов жизненного цикла системы автоматизации: проектирования, выполнения пуско-наладочных работ, эксплуатации и обслуживания, а также дальнейшего развития.

Программное обеспечение SIMATIC включает в свой состав:
- Программное обеспечение TIA Portal для разработки комплексных проектов автоматизации.
- Пакет программирования контроллеров STEP 7.
- Дополнения для программирования и проектирования.
- Дополнения для диагностики и обслуживания.
- Дополнения для технологических и приводных систем.
- Прочие компоненты.

Назначение

Программное обеспечение SIMATIC содержит множество тесно связанных инструментальных средств, которые находят применение:
- Для планирования, проектирования, конфигурирования и настройки параметров аппаратуры и систем промышленной связи.
- Для разработки программ пользователя.
- Для документирования данных проекта.
- Для выполнения пуско-наладочных работ, операций тестирования, отладки.
- Для управления процессом.
- Для архивирования данных.

Функции

Промышленное программное обеспечение SIMATIC разрабатывается с учетом требований международных стандартов:
- IEC 61131-3, требованиям которого отвечают все языки программирования контроллеров SIMATIC. Это облегчает изучение программного обеспечения и позволяет снижать затраты на подготовку персонала.
- Операционной системы Windows с ее графическими и объектно-ориентированными методами проектирования.

Унификация промышленного программного обеспечения SIMATIC базируется на трех основных принципах:
- Общее управление данными:
  все данные проекта (например, символьные переменные, параметры конфигурации и настройки) хранятся в единой базе данных и доступны всем инструментальным средствам. Это позволяет экономить время и исключать возникновение ошибок из-за многократного ввода одних и тех же данных.
- Согласованная система инструментальных средств:
  для каждой фазы выполнения проекта могут использоваться свои, наиболее удобные для выполнения этих задач, инструментальные средства.
- Совместимость:
  системная платформа промышленного программного обеспечения SIMATIC совместима с офисными системами.

Высокая производительность промышленного программного обеспечения SIMATIC:
- Проблемно-ориентированные инструментальные средства, обеспечивающие простоту решения широкого круга задач автоматизации.
- Многократное использование различных секций программы. Написанные ранее секции программ могут сохраняться в виде библиотек и легко копироваться в новые проекты.
- Параллельная разработка отдельных частей проекта несколькими проектировщиками.
- Встроенные диагностические функции, существенно снижающие время отладки любой программы, выполнения пуско-наладочных работ, поиска и локализации неисправностей, простоя технологического оборудования.

© ООО “Сименс” 2019

Промышленное программное обеспечение SIMATIC имеет модульную структуру. Различные инструментальные средства могут использоваться как индивидуально, так и в составе мощных интегрированных программных комплексов.

Для этой цели могут использоваться:

- Стандартные инструментальные средства, образующие ядро системы программирования и обслуживания аппаратуры SIMATIC.
- Инструментальные средства проектирования, объединяющие языки программирования высокого уровня, графическое и технологически ориентированное программное обеспечение.
- Загружаемое программное обеспечение: готовое к использованию программное обеспечение, требующее для своего запуска только настройки параметров.
- Программное обеспечение систем человеко-машинного интерфейса (SIMATIC HMI), ориентированное на решение задач оперативного управления и мониторинга.
- Коммуникационное программное обеспечение SIMATIC NET для организации промышленной связи между различными системами автоматизации.

Значительному повышению эффективности использования промышленного программного обеспечения SIMATIC способствует появление перспективной рабочей среды Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal). Эта среда позволяет объединять единым интерфейсом пользователя и общим набором функций управления данными инструментальные средства проектирования программируемых контроллеров SIMATIC S7, приборов и систем человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI, приводов SINAMICS, систем управления перемещением SIMOTION, приборов защиты двигателей SIMOCODE Pro и т.д. Указанные особенности позволяют использовать TIA Portal для решения практически любых задач автоматизации.

Программное обеспечение STEP 7

SIMATIC STEP 7 – это наиболее известный и наиболее распространенный во всем мире пакет разработки проектов автоматизации на базе программируемых контроллеров SIMATIC S7. Он содержит набор основных инструментальных средств, позволяющих выполнять:

- Конфигурирование и настройку параметров аппаратуры и систем промышленной связи.
- Разработку и отладку программ пользователя.
- Пуско-наладочные работы.
- Операции диагностики, поиска и устранения неисправностей.
- Обслуживание систем автоматизации.
- Документирование данных проекта и т.д.

SIMATIC STEP 7 ориентирован на разработку систем автоматизации стандартного назначения. Для разработки систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности пакет STEP 7 должен расширяться дополнительным программным обеспечением.

В зависимости от версии программного обеспечения пакеты STEP 7 могут быть использованы для работы с различным составом аппаратуры управления.

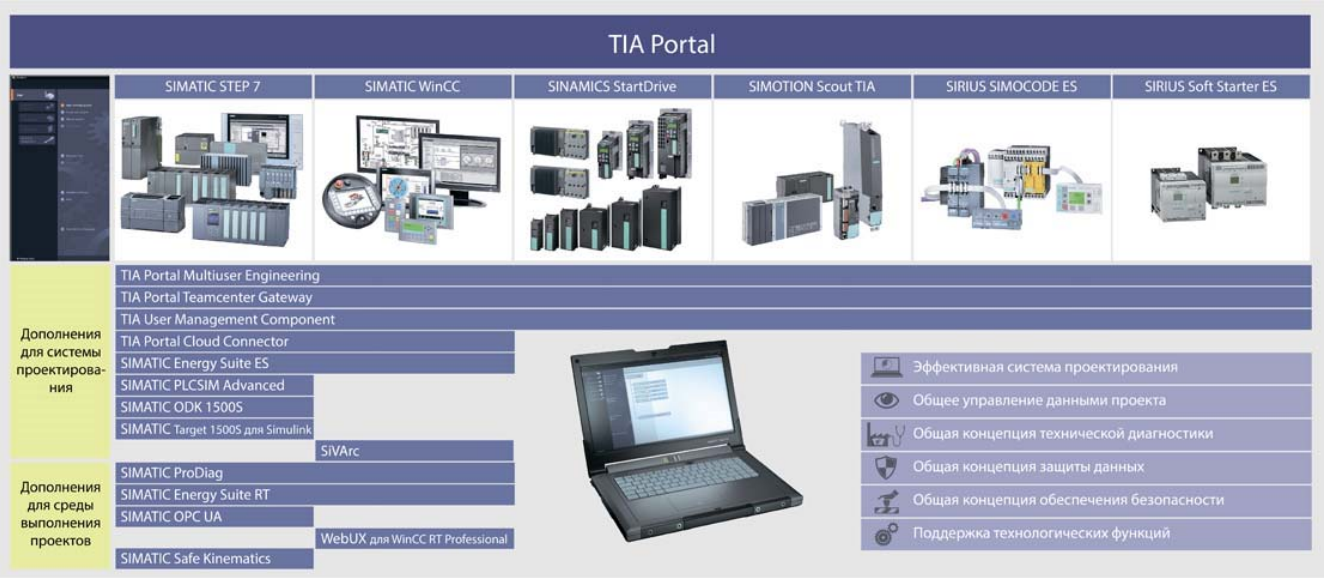
Программное обеспечение	Программируемый контроллер								
	S7-1200	S7-1500	S7-300	S7-400	S7-400H/FH	ET 200SP	ET 200pro	ET 200S	WinAC
Программное обеспечение для стандартных систем автоматизации									
STEP 7 Basic V15.1	+	-	-	-	-	-	-	-	-
STEP 7 Professional V15.1	+	+	+	+	-	+	+	+	+
STEP 7 Professional 2017 SR1	-	-	+	+	+	+*	+*	+	+
STEP 7 V5.6	-	-	+	+	+	+*	+*	+	+
STEP 7 Professional V15.1/2017 SR1 Combo	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Дополнительное программное обеспечение для систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности									
STEP 7 Safety Basic V15.1	+	-	-	-	-	-	-	-	-
STEP 7 Safety Advanced V15.1	+	+	+	+	-	+	+	+	+
S7 Distributed Safety V5.4	-	-	+	+	-	+*	+*	+	+
S7-F/FH Systems	-	-	-	-	+**	-	-	-	-

* Не может использоваться для контроллеров с S7-1500 – совместимыми центральными процессорами.

** Для программируемых контроллеров S7-400FH. Дополнительно требует наличия программного обеспечения CFC.

© ООО “Сименс” 2019

Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal)



Промышленное программное обеспечение нового поколения TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) формирует интегрированную рабочую среду для быстрого и удобного решения всех задач автоматизации: конфигурирования аппаратуры и промышленных сетей, программирования контроллеров, разработки проектов для приборов и систем человеко-машинного интерфейса, использования регулируемых приводов, управления перемещением, управления и защиты двигателей. В среде TIA Portal обеспечивается поддержка функций навигации проектов, единой концепции использования библиотек, централизованного управления данными, полной согласованности всех данных, запуска необходимых редакторов, сохранения проектов, системной диагностики и множества других функций. Для выполнения всех операций используется единый интерфейс пользователя.

Структура TIA Portal базируется на передовой архитектуре объектно-ориентированного программного обеспечения и централизованного управления данными. Это программное обеспечение позволяет получать высокий уровень эффективности разработки любых проектов автоматизации, базирующихся на функциональных возможностях используемого набора инструментальных средств. Оно значительно сокращает затраты на конфигурирование и организацию взаимодействия между контроллерами, приводами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса, существенно ускоряет разработку комплексных проектов автоматизации.

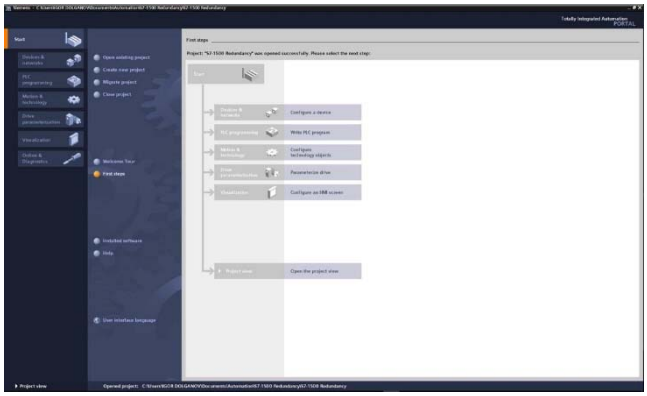
Состав программного обеспечения, интегрируемого в среду TIA Portal, может быть адаптирован к кругу решаемых задач и может включать в свой состав:

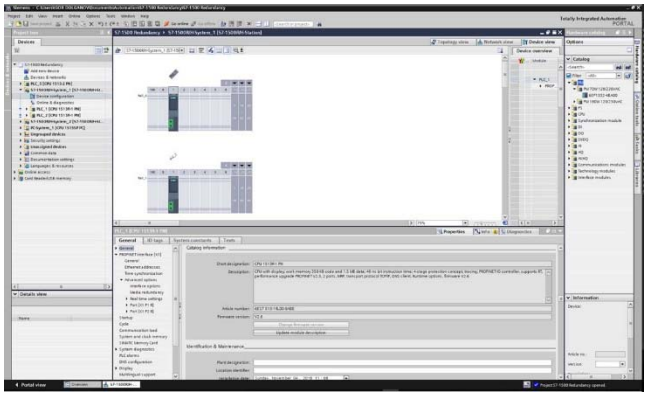
- SIMATIC STEP 7
  для конфигурирования, программирования, выполнения пуско-наладочных работ, диагностики и обслуживания систем автоматизации на базе программируемых контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, а также периферийных контроллеров на базе аппаратуры станций SIMATIC ET 200.
- SIMATIC WinCC
  для решения всего спектра задач построения систем человеко-машинного интерфейса: от конфигурирования простейших панелей операторов до построения многоместных компьютерных систем визуализации.
- SINAMICS StartDrive
  для конфигурирования, программирования, выполнения пуско-наладочных работ, диагностики и обслуживания приводных систем на базе регулируемых приводов серии SINAMICS G110M/G120/ G120C/ G120D/ G120P.
- SIMOTION Scout TIA
  для конфигурирования, программирования, выполнения пуско-наладочных работ, диагностики и обслуживания систем управления перемещением на базе компонентов серии SIMOTION.
- SIRIUS SIMOCODE ES
  для конфигурирования аппаратуры управления и защиты двигателей серии SIRIUS.
- SIRIUS Soft Starter ES
  для конфигурирования устройств плавного пуска двигателей серии SIRIUS.

При необходимости TIA Portal может дополняться опциональным программным обеспечением, расширяющим функциональные возможности всех, нескольких или отдельных пакетов программ TIA Portal.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор





Интуитивно понятное, эффективное и ориентированное на перспективу программное обеспечение для контроллеров SIMATIC

SIMATIC STEP 7 V15.1 – это система проектирования для программируемых контроллеров S7-1200, S7-1500, S7-300, S7-400, WinAC современных программных контроллеров.

STEP 7 V15.1 базируется на функциональных возможностях центральной среды проектирования Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal), которая позволяет получать единообразные, эффективные и интуитивно понятные решения для всех задач автоматизации.

В среде TIA Portal могут использоваться пакеты STEP 7 Professional и STEP 7 Basic:

- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1
  Высокопроизводительная интегрированная система проектирования для новейших версий программируемых контроллеров SIMATIC S7-1500/ S7-1200/ S7-300/ S7-400, периферийных и открытых контроллеров на базе аппаратуры ET 200, программных контроллеров WinAC/ S7-1500S. Пакет включает в свой состав программное обеспечение S7-PLCSIM для моделирования работы контроллеров, WinCC Basic для разработки проектов панелей операторов серии SIMATIC HMI Basic Panel и SINAMICS Startdrive для конфигурирования приводов.
- SIMATIC STEP 7 Basic V15.1
  Простая в использовании система проектирования для базовых контроллеров SIMATIC S7-1200 с их системами ввода-вывода. Включает в комплект поставки S7-PLCSIM для моделирования работы контроллеров S7-1200 и WinCC Basic для разработки проектов панелей операторов серии SIMATIC HMI Basic Panel.

Кроме этого STEP 7 Professional/ Basic (TIA Portal) могут дополняться опциональными пакетами программ для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, моделирования и отладки программ, построения систем технической диагностики, организации промышленной связи и т.д.

Новые функции STEP 7 V15.1:

- Опциональный выбор табличного или текстового интерфейса при создании новых блоков SCL.
- Улучшенное отображение перекрестных ссылок для параметров интерфейса.
- Упрощенная обработка графиков трассировки.
- Пользовательские сочетания клавиш.
- Улучшенный импорт и экспорт текстов проектов.

Дополнительно в STEP 7 Professional V15.1:

- Поддержка программируемых контроллеров S7-1500R/H.
- Программные блоки для структурирования программ.
- Улучшенный онлайн мониторинг блоков.

Лицензирование

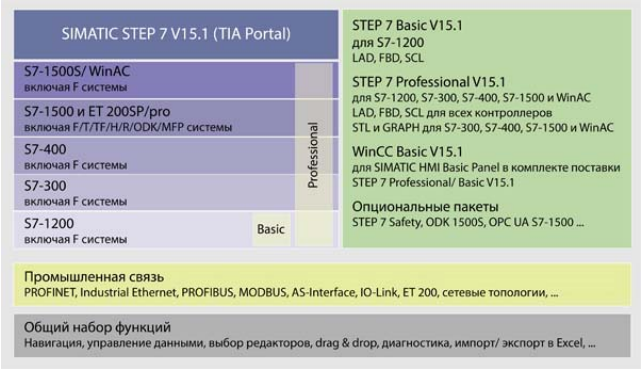
- STEP 7 Basic/ Professional V15.1 поставляется с плавающей лицензией STEP 7 Basic/ Professional V15. Плавающая лицензия позволяет использовать программное обеспечение на любом количестве компьютеров. Это означает, что один пользователь может использовать одну плавающую лицензию для активации программного обеспечения на любом компьютере. Количеством приобретенных лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- STEP 7 Basic/ Professional V15 и V15.1 используют одну и ту же лицензию.
- Существующие лицензии для STEP 7 Basic/ Professional от V11 до V14 можно обновить до V15 с помощью программного обеспечения Upgrade.
- При обновлении программного обеспечения STEP 7 V5.x пользователь получает комбинированную (combo) лицензию, позволяющую использовать STEP 7 V5.x и STEP 7 Professional V15.1 на одном компьютере.
- Лицензия STEP 7 Basic V15 может быть обновлена до уровня лицензии STEP 7 Professional V15 с помощью программного обеспечения Powerpack.

© ООО “Сименс” 2019

Особенности

- Эффективное проектирование с использованием мощных редакторов программ.
- Сквозное наращивание функциональных возможностей с использованием всех линеек контроллеров.
- Оптимальное взаимодействие с инструментальными средствами проектирования других систем в рамках единой рабочей среды TIA Portal.
- Общая система управления данными и общий набор символьных имен для всех инструментальных средств, интегрированных в TIA Portal.
- Встроенная поддержка функций системной диагностики.
- Трассировка переменных для эффективного выполнения пуско-наладочных работ (только в S7-1500, совместимых с ним контроллерах и S7-1200 с CPU от V4.0 и выше).
- Гибкий масштабируемый набор функций управления перемещением.
- Исчерпывающая концепция использования библиотечных функций.
- Встроенная поддержка множества механизмов защиты информации и защиты доступа к системам автоматизации. Поддержка функций миграции для существующих аппаратных и программных продуктов.

Назначение



SIMATIC STEP 7 Professional является интегрированной системой проектирования для программируемых контроллеров SIMATIC S7-1200, S7-300, S7-400 (исключая S7-400H/FH), S7-1500, периферийных контроллеров на базе аппаратуры станций ET 200SP, ET 200S и ET 200pro, открытых контроллеров ET 200SP, а также программных контроллеров WinAC и S7-1500S. В комплект поставки STEP 7 Professional входит программное обеспечение PLCSIM для имитации работы центральных процессоров SIMATIC S7 (включая центральные процессоры S7-1200 от V4.0 и выше), а также программное обеспечение WinCC Basic для конфигурирования панелей операторов SIMATIC HMI Basic Panel.

Система проектирования SIMATIC STEP 7 Basic ориентирована на работу с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-1200 и их системами ввода-вывода. Дополнительно она включает в свой состав программное обеспечение PLCSIM для моделирования работы контроллеров S7-1200 и SIMATIC WinCC Basic для конфигурирования панелей операторов SIMATIC HMI Basic Panels.

STEP 7 обеспечивает поддержку всех фаз разработки проектов автоматизации:

- Конфигурирование и настройка параметров аппаратуры.
- Конфигурирование систем промышленной связи.
- Программирование на языках IEC.
- Конфигурирование приборов и систем визуализации.
- Тестирование, выполнение пуско-наладочных работ и обслуживание готовой системы автоматизации.

Функции

Поддержка программируемых контроллеров SIMATIC S7-1500 и совместимых с ними контроллеров

Множество нововведений, используемых в программируемых контроллерах S7-1500, устанавливает новые стандарты производительности систем автоматизации. Идеальная интеграция в STEP 7 Professional обеспечивает получение максимальной эффективности при выполнении проектных работ. Дальнейшее расширение функциональных возможностей обеспечивает использование PROFINET в качестве стандартного интерфейса всех центральных процессоров S7-1500.

Эффективное проектирование с использованием мощных редакторов программ

STEP 7 V15.1 поддерживает работу мощных редакторов программ контроллеров S7, оснащенных оптимизированными компиляторами.

Разработка программ всех контроллеров, поддерживаемых пакетами STEP 7, может выполняться на языках:

- Лестничной логики (LAD).
- Диаграмм функциональных блоков (FBD).
- Структурированного текста (SCL).

Дополнительно для всех контроллеров, исключая S7-1200, может использоваться язык списка инструкций STL и GRAPH.

Трассировка

Редактор трассировки позволяет выполнять хронологическую запись сигналов, используемых программой центрального процессора S7-1200/ S7-1500 в реальном масштабе времени. Полученная информация может быть отображена в графическом виде, что упрощает и ускоряет процессы выполнения пуско-наладочных работ, а также поиска случайных ошибок в программе пользователя.

Гибкий и масштабируемый набор функций управления перемещением

Решение задач управления перемещением с использованием STEP 7 V15.1 и S7-1200/ S7-1500 превращается в подобие детской игры даже для новичков. Интуитивно понятный графический интерфейс пользователя позволяет получать простой и наглядный доступ к технологическим объектам STEP 7, обеспечивает мощную поддержку операций настройки параметров и ввода в эксплуатацию аналоговых и PROFIdrive-совместимых приводов, поиска и устранения неисправностей. Для управления перемещением используются PLCopen Motion Control – совместимые инструкции, которые позволяют:

- Выполнять операции абсолютного или относительного позиционирования.
- Выполнять управление скоростью перемещения.

- Использовать кулачки и дорожки.
- Выполнять синхронизацию осей.
- Использовать кулачки произвольного профиля в контроллерах S7-1500T.
- Выполнять возврат в исходное положение.
- Использовать для построения систем инкрементальные датчики и/или датчики абсолютного перемещения.

Исчерпывающая концепция использования библиотек
Для многократного использования и стандартизации часто используемых разделов программы может использоваться мощная концепция библиотечных функций.

Программные блоки, переменные, сообщения, графика приборов человеко-машинного интерфейса, графические объекты, отдельные модули или целые станции могут быть сохранены со всеми параметрами настройки в локальных или глобальных библиотеках. Элементы библиотек могут использоваться для решения других задач автоматизации.

Встроенная защита доступа
STEP 7 обеспечивает встроенную поддержку множества механизмов защиты доступа к систем автоматизации:
- Парольная защита ноу-хау, защита от несанкционированного чтения и изменения содержимого программных блоков.
- Защита от несанкционированного копирования программных блоков. Программные блоки могут быть привязаны к номеру карты памяти и запускаться только при наличии этой карты в центральном процессоре.
- Использование до четырех уровней идентификации пользователей с различными правами на выполнение работ в системе автоматизации.
- Защита от несанкционированного изменения данных, передаваемых между STEP 7 и контроллером.

Миграция проектов
Инструментальные средства миграции пакета STEP 7 Professional V15.1 поддерживают миграцию проектов программируемых контроллеров S7-300/ S7-400 в проекты S7-1500 с автоматическим преобразованием программного кода. Части программ, которые не могут быть конвертированы автоматически, регистрируются и подвергаются ручной обработке.

В режиме совместимости проекты STEP 7 V12 SP1 могут использоваться и в среде STEP 7 V15.1.

Коллективная разработка проектов
Для сокращения сроков выполнения работ над одним проектом может трудиться одновременно несколько инженеров. В среде TIA Portal от V15.1 для этой цели используются функции прокси-контроллера, позволяющие выполнять параллельную разработку проектов управления и визуализации. Через прокси-сервер контроллера данные визуализации проекта TIA Portal или STEP 7 от V5.4 SP3 могут импортироваться в проект WinCC (TIA Portal). Кроме того, STEP 7 от V15.1 и S7-1500 с FW1.5 и выше обеспечивают поддержку интерактивных функций ввода в эксплуатацию, которые могут использоваться одновременно несколькими разработчиками проекта.

Для организации скоординированной командной работы группы инженеров над одним проектом может быть использован опциональный пакет TIA Portal Multiuser Engineering.

Технические данные

Программное обеспечение	6ES7 822-1AA05-0YA5 STEP 7 Professional V15.1	6ES7 822-0AA05-0YA5 STEP 7 Basic V15.1
Общие технические данные		
Тип лицензии	Плавающая лицензия для одного пользователя	Плавающая лицензия для одного пользователя
Класс программного обеспечения	A	A
Текущая версия	V15.1	V15.1
Целевые системы:		
• SIMATIC S7-1200	Есть	Есть
• SIMATIC S7-1500	Есть, все программные и аппаратные модификации	Нет
• периферийные контроллеры SIMATIC ET 200	Есть	Нет
• открытые контроллеры SIMATIC ET 200	Есть	Нет
• SIMATIC S7-300	Есть	Нет
• SIMATIC S7-400	Есть, исключая модификации S7-400H/FH	Нет
• SIMATIC WinAC	Есть	Нет
• SIMATIC HMI Basic Panel	Есть	Есть
Поддерживаемые языки программирования:		
• LAD	Есть	Есть
• FBD	Есть	Есть
• STL	Есть, не может использоваться для S7-1200	Нет
• SCL	Есть	Есть
• GRAPH	Есть, не может использоваться для S7-1200	Нет
64-разрядные операционные системы:		
• Windows 7 Home Premium SP1	Нет	Есть
• Windows 7 Professional SP1	Есть	Есть
• Windows 7 Enterprise SP1	Есть	Есть
• Windows 7 Ultimate SP1	Есть	Есть
• Windows 8.1 Professional	Есть	Есть
• Windows 8.1	Нет	Нет
• Windows 8.1 Enterprise	Нет	Нет
• Windows 10 Home V1709, 1803	Нет	Есть
• Windows 10 Enterprise V1709, 1803	Есть	Есть
• Windows 10 Enterprise 2016 LTSB	Есть	Есть

© ООО “Сименс” 2019

STEP 7 Basic/ Professional (TIA Portal)

Программное обеспечение	6ES7 822-1AA05-0YA5 STEP 7 Professional V15.1	6ES7 822-0AA05-0YA5 STEP 7 Basic V15.1
• Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB	Есть	Есть
• Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB	Есть	Есть
• Windows Server 2012 R2 StdE	Есть	Есть
• Windows Server 2016 Standard	Есть	Есть
Рекомендуемые конфигурации компьютеров и программаторов:		
• программатор	Field PG M5 или более мощный	Field PG M5 или более мощный
• компьютер:		
- микропроцессор	Intel Core i5-6440EQ, 3.4 ГГц или более мощный	Intel Core i5-6440EQ, 3.4 ГГц или более мощный
- RAM	16 Гбайт (32 Гбайт для больших проектов)	16 Гбайт (32 Гбайт для больших проектов)
- жесткий диск	SSD со свободным пространством не менее 50 Гбайт	SSD со свободным пространством не менее 50 Гбайт
- интерфейс Ethernet	1 Гбит/с (для командной разработки проектов)	1 Гбит/с (для командной разработки проектов)
- графика	15.6”, 1920x 1080 точек или выше	15.6”, 1920x 1080 точек или выше

Совместимость

Пакет STEP 7 Professional/ Basic V15.1, включая WinCC Basic V15.1, может устанавливаться на одном компьютере/ программаторе и использоваться параллельно с программным обеспечением:

- STEP 7 Professional/ Basic от V11 до V15;
- STEP 7 V5.4 и выше;
- STEP 7 Micro/WIN;
- WinCC flexible от версии 2008;
- WinCC от V7.0 SP2 и выше.

Проекты TIA Portal от V13 SP1/ V14/ V15 могут быть непосредственно экспортированы в TIA Portal V15.1. Проекты TIA Portal от V11 до V13 должны быть предварительно экспортированы в TIA Portal V13 SP1 или SP2.

Лицензия для STEP 7 V15.1 может быть использованы и с более ранними версиями STEP 7 (TIA Portal).

Программные коды и аппаратные конфигурации проектов STEP 7 от V5.4 SP5 могут быть непосредственно перенесены в STEP 7 Professional V15.1.

Поддерживаемые платформы виртуализации:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.5.
- VMware Workstation 14.1.2.
- VMware Player 14.1.2.
- Microsoft Hyper-V Server 2016.

Рекомендуемые антивирусные программы:

- Virus Scanner.
- Symantec Endpoint Protection 14.
- Trend Micro Office Scan Corporate Edition 12.0.
- McAfee VirusScan Enterprise 10.5.
- Kaspersky Anti-Virus 2018.
- Windows Defender.
- Qihoo “360 Safe Guard” 11.5 + Virus Scanner.
- Microsoft Bitlocker.
- McAfee Application Control 8.0.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1/2017 SR1** STEP 7 Professional V15.1 + STEP 7 Professional 2017 SR; инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB Stick с лицензионным ключом комбинированной лицензии для параллельного использования программного обеспечения на одном компьютере	6ES7 810-5CC12-0YA5

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение **SIMATIC STEP 7 Professional V15.1** инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC, станций ET 200 с IM-CPU и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией	
• USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA05-0YA5
• испытательная лицензия на 21 день	6ES7 822-1AA05-0YA7

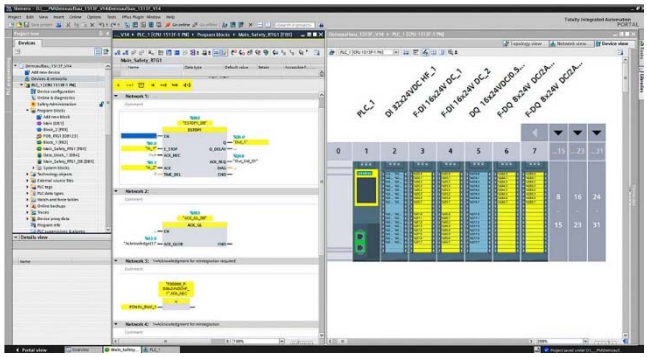
© ООО “Сименс” 2019

Описание	Заказной номер
SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 Upgrade пакет обновления функций STEP 7 Professional V11…V14 или STEP 7 Professional 2006…2010 до уровня STEP 7 Professional V15.1/ 2017 SR1; комбинированная плавающая лицензия для одного пользователя; DVD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard	6ES7 822-1AA05-0YE5
SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 Powerpack & Upgrade пакет обновления и расширения функций STEP 7 V5.4…V5.6 до уровня STEP 7 Professional V15.1/ 2017 SR1; комбинированная плавающая лицензия для одного пользователя; DVD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard	6ES7 822-1AA05-0XC5
SIMATIC STEP 7 Basic V15.1 инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200 и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Home/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Home/ Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 822-0AA05-0YA5

Описание	Заказной номер
SIMATIC STEP 7 Basic V15.1 Upgrade пакет расширения функций STEP 7 Basic V11 … V13 до уровня STEP 7 Basic V15.1; USB Stick с лицензионным ключом для одного пользователя; DVD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Home/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Home/ Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard	6ES7 822-0AA05-0YE5
SIMATIC STEP 7 Basic V15.1 Powerpack пакет расширения функций STEP 7 Basic V15.1 до уровня STEP 7 Professional V15.1; USB Stick с лицензионным ключом для одного пользователя; DVD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard	6ES7 822-0AA05-0YC5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Опциональные пакеты программ, позволяющие выполнять разработку проектов систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F-систем) в среде STEP 7 (TIA Portal):

- Разработка программ обеспечения безопасности с использованием интерфейса STEP 7.
- Простая интеграция функций обеспечения безопасности в стандартные системы автоматизации.
- Интеграция всех библиотек и инструментальных средств проектирования систем обеспечения безопасности в интерфейс пользователя STEP 7 (TIA Portal) и отображение этих компонентов в общей структуре проекта
- STEP 7 Safety Basic V15.1
  опциональное программное обеспечение для проектирования F-систем на базе программируемых контроллеров S7-1200F в среде STEP 7 Basic или Professional V15.1.
- STEP 7 Safety Advanced V15.1
  опциональное программное обеспечение для проектирования F-систем на базе программируемых контроллеров S7-1500F/ S7-1200F/ S7-300F/ S7-400F, периферийных контроллеров на базе аппаратуры ET 200SP/ ET 200S/ ET 200pro с F-CPU, открытых контроллеров ET 200SP с F-CPU и программных контроллеров WinAC F/ S7-1500S F в среде STEP 7 Professional V15.1.

Лицензирование

- STEP 7 Safety Basic/ Advanced поставляется с плавающей лицензией. Плавающая лицензия позволяет использовать программное обеспечение на любом количестве компьютеров. Это означает, что один пользователь может использовать одну плавающую лицензию для активации программного обеспечения на любом компьютере. Количеством приобретенных лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Комбинированная (combo) лицензия на S7 Distributed Safety/ STEP 7 Safety Advanced позволяет использовать на одном компьютере оба указанных пакета.
- Лицензия на S7 Distributed Safety может быть обновлена до уровня комбинированной лицензии.
- Лицензия STEP 7 Safety Basic может обновлена до уровня лицензии STEP 7 Safety Advanced с помощью программного обеспечения Powerpack.

Особенности

Пакеты STEP 7 Safety Basic/ Advanced обладают всеми преимуществами программного обеспечения TIA Portal и позволяет использовать эту среду для проектирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем):

- Интуитивно понятный интерфейс и однородная концепция проектирования систем стандартного назначения и систем обеспечения безопасности (F систем).
- Одинаковые способы конфигурирования F систем и стандартных систем автоматизации.
- Автоматическая установка F runtime группы на используемый F-CPU.
- Концепция использования библиотек с поддержкой функций стандартизации и упрощения проверки приложений обеспечения безопасности с применением специальных сигнатур для параметров прибора.
- Централизованное выполнение операций администрирования, отображения и модификации параметров системы обеспечения безопасности с помощью редактора Safety Administrator Editor.
- Однородная и интегрированная идентификация всех объектов системы обеспечения безопасности, позволяющая получать их мгновенный обзор.

Назначение

Инструментальные средства проектирования STEP 7 Safety Basic/ Advanced позволяют использовать среду TIA Portal для разработки приложений обеспечения безопасности.

Разработка программ обеспечения безопасности выполняется на языках F-LAD и F-FBD с использованием библиотеки готовых сертифицированных программных блоков.

Функции

Пакеты STEP 7 Safety Basic/ Advanced обеспечивают поддержку широкого набора функций разработки приложений для SIMATIC Safety F систем.

SIMATIC Safety имеет сертификаты на использование в системах обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:

- Уровня безопасности SIL3 (Safety Integrity Level) по стандарту IEC 61508: 2010.
- Уровня производительности PLe (Performance Level) по стандарту ISO 13849-1: 2015 и EN ISO 13849-1: 2015.

Документация по системам обеспечения безопасности входит в состав сдаточной документации в соответствии с требованиями директивы “Machinery Directive”, международного стандарта IEC 61508, а также соответствующих действующих стандартов прикладного характера. STEP 7 Safety Advanced поддерживает функции проверки соответствия F программ

стандартам программной документации, которая создается автоматически при нажатии кнопки.

Прочие функции:
- Поддержка библиотек с множеством программных блоков поддержки функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Разделение критичных и не критичных к времени выполнения задач на 2 исполняемые (runtime) группы.
- Наследование параметров модуля за счет повторного использования библиотеки проекта.
- Однозначная маркировка компонентов обеспечения безопасности, параметров, блоков и т.д.
- Редактор Safety Administration Editor для решения задач:
  - Отображения состояния и сигнатуры программы обеспечения безопасности.
  - Отображения режима обеспечения безопасности.
  - Создание/ организация F runtime групп.
  - Отображение информации о F блоках.
  - Определение/ модификация параметров защиты доступа.
  - Определение/ модификация основных настроек для программы обеспечения безопасности.
- Использование электронных подписей для получения доступа к модификации проектов F систем.
- Полная поддержка процедур отладки программ контроллеров S7-1500F/ S7-1200F в среде PLCSIM.
- Защита ноу-хау для F блоков.
- Поддержка функций общих приборов ввода-вывода для станций ET 200SP/ MP/ S/ M/ pro, оснащенных F модулями.
- Управление конфигурацией системы ввода-вывода в F-системах.
- Обнаружение переполнения для инструкций обеспечения безопасности во всех F-CPU.
- Коммуникационный обмен данными между компонентами F системы с поддержкой профиля PROFIsafe.

Особенности использования S7-1200F и S7-1500F:
- Определяемые пользователем типов данных (UDT – User Data Type) F-систем.
- Открытость множества программных и аппаратных функций F-систем.
- Консистентная загрузка всех данных проекта, включая данные F-систем, из F-CPU S7-1500 с FW от V2.1.
- Чтение содержимого массивов INT и DINT отказоустойчивых контроллеров S7-1500.
- Поддержка изохронного подключения PROFIsafe приборов в контроллерах S7-1500.
- Использование шлюзового модуля Flexible F-Link для передачи больших объемов F-данных за границы сети.
- Обмен данными F-runtime групп через шлюз Flexible F-Link.
- Предварительная F-OB и последующая обработка значений технологических параметров.
- Использование отдельных электронных подписей для идентификации F-Link связи.
- Поддержка идентификаторов переменных для функций связи SENDDP/ RCVDP (DP_DP_ID).
- Моделирование работы функций SENDDP/ RCVDP в S7-PLCSIM.

Защита инвестиций:
- Проекты STEP 7 Safety V13 SP1 … V15 могут быть непосредственно конвертированы в проекты STEP 7 Safety V15.1.
- Проекты STEP 7 Safety V11 … V13 сначала должны быть конвертированы в проекты STEP 7 Safety V13 SP1/ SP2 и только потом в проекты STEP 7 Safety V15.1.
- Проекты S7 Distributed Safety V5.4 SP5 могут быть перенесены в STEP 7 Safety V15.1 с помощью инструментальных средств миграции программных кодов и аппаратной конфигурации.

Системные требования

Пакет STEP 7 Safety Advanced V15.1 может быть интегрирован только в STEP 7 Professional V15.1.

Пакет STEP 7 Safety Basic V15.1 может быть интегрирован в STEP 7 Basic/ Professional V15.1.

Поддерживаемые операционные системы, требования к аппаратуре компьютера/ программатора, а также совместимость с другими программными продуктами SIMATIC определяются соответствующими показателями для STEP 7 V15.1.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC STEP 7 Safety Advanced V15.1 дополнительные инструментальные средства проектирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в среде STEP 7 Professional V15.1; программное обеспечение и документация на DVD; английский и немецкий язык; для F систем на базе S7-1200F/ S7-1500F/ S7-1500S F/ S7-300F/ S7-400F/ WinAC RTX F;	
• плавающая лицензия для одного пользователя на USB Stick	6ES7 833-1FA15-0YA5
• 21-дневная пробная лицензия	6ES7 833-1FA15-0YA8
SIMATIC STEP 7 Safety Advanced PowerPack V15.1 для расширения функциональных возможностей пакета STEP 7 Safety Basic V15.1 до уровня STEP 7 Safety Advanced V15.1; с плавающей лицензией для одного пользователя на USB Stick	6ES7 833-1FA15-0YC5
SIMATIC STEP 7 Safety Basic Upgrade V15.1 для расширения функциональных возможностей пакета STEP 7 Safety Basic V13 SP1 … V14 до уровня STEP 7 Safety Basic V15.1; с лицензией на обновление для одного пользователя на USB Stick	6ES7 833-1FB15-0YE5

Описание	Заказной номер
SIMATIC STEP 7 Safety Advanced Upgrade V15.1 программное обеспечение обновление S7 Distributed Safety V5.4/ STEP 7 Safety Advanced V11…V14 до уровня STEP 7 Safety Advanced V15.1 combo с комбинированной лицензией на использование обоих пакетов; DVD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом; английский и немецкий язык	6ES7 833-1FA15-0YF5
SIMATIC STEP 7 Safety Basic V15.1 дополнительные инструментальные средства проектирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в среде STEP 7 Basic/ Professional V15.1; программное обеспечение и документация на DVD; английский и немецкий язык; с лицензионным ключом на USB Stick; для F систем на базе S7-1200F	6ES7 833-1FB15-0YA5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

PLCSIM				PLCSIM Advanced
	✓	SIMATIC S7-1200 (F)	✗	
	✓	SIMATIC S7-1500 (F/T)	✓	
	✗	API	✓	
	До 2	Мульти экземпляры	До 16	
	✗	Распределенные экземпляры	✓	
	✗	OPC UA	✓	
	✗	Веб сервер	✓	
	✓	Диагностика процесса	✓	
	✓	Трассировка	✓	
	✓	Управление перемещением	✓	
	Через Softbus	S7 коммуникации	✓	
	Через Softbus	Открытые коммуникации пользователя	✓	
	✗	Блоки с защитой ноу-хау	✓	
	✗	Виртуальное время	✓	
	✗	Подключение реальной аппаратуры (PLC/HMI)	✓	
	✗	Использование DNS	✓	
	✗	Виртуальная карта памяти	✓	
Встроенный в STEP 7 (TIA Portal) имитатор для отладки программ контроллеров SIMATIC S7 без наличия реальной аппаратуры				Автономный пакет, моделирующий работу виртуальных контроллеров S7-1500. Способен взаимодействовать с моделями производственных процессов

Программное обеспечение SIMATIC PLCSIM Advanced обладает широкими функциональными возможностями и позволяет выполнять моделирование работы систем автоматизации на базе контроллеров S7-1500 и ET 200SP.

Виртуальные контроллеры могут подвергаться тестированию и отладке при взаимодействии с реальными или моделируемыми объектами управления.

Возможность моделирования взаимодействия виртуальных контроллеров с моделируемыми объектами управления может быть использована не только для отладки проекта, но и для создания систем обучения обслуживающего персонала.

Новые функции в SIMATIC PLCSIM Advanced V2.0:

- Синхронизация PLCSIM Advanced с инструментами совместного моделирования для обработки содержимого области отображения процесса циклических OB. Например, OB циклических прерываний.
- Поддержка асинхронных сервисов (RDREC/ WRREC) и прерываний. Например, аппаратных прерываний.
- Аппаратные прерывания, сконфигурированные в TIA Portal, можно прочитать через API.
- Простое резервное копирование и восстановление конфигурации программного и аппаратного обеспечения из/ в экземпляры PLCSIM Advanced.
- Параллельная установка PLCSIM от V15 и PLCSIM Advanced от V2.0 на одном компьютере.

Новые функции в SIMATIC PLCSIM Advanced V2.0 SP1:

- Получение доступа к панели управления через быстрый просмотр или свободно перемещаемое окно Windows. В последнем случае:
  - Панель управления может вызываться на рабочий стол одним щелчком мыши.
  - Карты памяти SIMATIC Memory Card из ранее созданных экземпляров можно легко переносить в панель управления методом drag & drop. Это упрощает создание новых экземпляров.
- В зависимости от целей моделирования с помощью API можно включить режим наблюдения максимального времени цикла или режим игнорирования этого параметра.

Лицензирование

- SIMATIC PLCSIM Advanced V2.0 поставляется с плавающей лицензией. Плавающая лицензия позволяет использовать программное обеспечение на любом количестве компьютеров. Это означает, что один пользователь может использовать одну плавающую лицензию для активации программного обеспечения на любом компьютере. Количеством приобретенных лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующую лицензию для PLCSIM Advanced V1.0 можно обновить до V2.0 с помощью программного обеспечения Upgrade.

Особенности

- Реалистичная функциональная проверка программ STEP 7 (TIA Portal) на наличие ошибок на ранних стадиях разработки проекта:
  - Обеспечение высокого качества проектов автоматизации без использования реальной аппаратуры.
  - Сокращение сроков выполнения пуско-наладочных работ на предприятии.
  - Сокращение сроков на производство системы автоматизации.
  - Снижение рисков при вводе системы управления в эксплуатацию.
- Раннее обучение операторов с использованием реальной или моделируемой аппаратуры человеко-машинного интерфейса.
- Повышение эффективности за счет оптимизации различных частей программы.
- Быстрая замена компонентов машины (миграция) и простое усовершенствование существующих установок с помощью виртуальной модели установки или машины.

© ООО “Сименс” 2019

Назначение

Программное обеспечение SIMATIC PLCSIM Advanced позволяет выполнять моделирование работы систем автоматизации на базе программируемых контроллеров S7-1500/ ET 200SP без наличия реальной аппаратуры управления. В процессе моделирования PLCSIM Advanced использует виртуальные контроллеры соответствующих типов. Тестированию могут подвергаться как программы отдельных контроллеров, так и их взаимодействие с аппаратурой производственной машины/ установки.

Функции

PLCSIM Advanced позволяет выполнять моделирование и проверку правильности функционирования контроллеров S7-1500/ ET 200SP. Проверка правильности функционирования распространяется:

- На работу веб-сервера.
- На работу OPC UA сервера.
- На выполнение операций трассировки.
- На операции управления перемещением.
- На моделирование работы карты памяти.
- На операции диагностики процесса.
- На S7 функции связи.
- На блоки с защитой ноу-хау.

Обеспечивается поддержка:

- Моделирования взаимодействия нескольких контроллеров между собой.
- Моделирования работы виртуальных контроллеров, связанных с производственными машинами и установками.
- Интерфейса API для взаимодействия модели машины/ установки с PLCSIM Advanced.

В процессе моделирования несколько экземпляров можно размещать на разных компьютерах. Например, модели контроллеров 1 и 2 работают на компьютере 1, модель контроллера 3 работает на компьютере 2, а третий компьютер используется для моделирования технологического процесса. Для организации взаимодействия между всеми перечисленными моделями PLCSIM Advanced позволяет использовать широкий спектр функций интерфейса API.

Требования к аппаратуре и программному обеспечению

Аппаратура	Минимальные требования
Процессор	Один микропроцессор Intel Core i7-6820EQ на общий экземпляр. Не менее одного ядра для операционной системы. Не менее одного ядра для дополнительных активных приложений.
Оперативная память	1 Гбайт для каждого общего экземпляра, Не менее 4 Гбайт для операционной системы. Дополнительная оперативная память в соответствии с требованиями других активных приложений.
Свободное пространство на жестком диске	5 Гбайт

Аппаратура	Минимальные требования
Разрешение экрана	1024x 768 точек
64-разрядна операционная система	Windows 7 Home Premium SP1 Windows 7 Professional SP1 Windows 7 Enterprise SP1 Windows 7 Ultimate SP1 Windows 10 Home 1709 или 1803 Windows 10 Pro 1709 или 1803 Windows 10 Enterprise 1709 или 1803 Windows 10 Enterprise 2016 LTSB Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB Windows Server 2012 R2 StdE (полная установка) Windows Server 2016 Standard (полная установка)

Совместимость

PLCSIM Advanced V2.0 и PLCSIM V15 могут устанавливаться и функционировать на одном компьютере или одной виртуальной машине.

Процессы коммуникации между этими приложениями моделироваться на могут.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-PLCSIM Advanced V2.0 SP1 опциональное программное обеспечение моделирования работы программируемых контроллеров S7-1500/ ET 200SP; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных версий Windows 7/10 или Windows Server 2012 R2 StdE/ 2016 Standard	6ES7 823-1FA01-0YA5

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-PLCSIM Advanced V2.0 SP1 Upgrade программное обеспечение обновления PLCSIM Advanced V1.0 до уровня V2.0S P1; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; USB stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных версий Windows 7/10 или Windows Server 2012 R2 StdE/ 2016 Standard	6ES7 823-1FA01-0YA5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Программное обеспечение SIMATIC Machine Simulator:

- Платформа моделирования и виртуального выполнения пуско-наладочных работ на базе программного обеспечения SIMATIC PLCSIM V2.0 и SIMIT Engineering V10.
- Виртуальная проверка решений автоматизации с использованием:
  - виртуальных контроллеров S7-1500 или ET 200SP, функционирующих в среде SIMATIC PLCSIM Advanced;
  - кинематической модели производственной машины или установки, созданной с помощью NX MCD (Mechatronic Concept Designer);
  - модели поведения, созданной с помощью SIMIT.
- Интегрированная синхронизация поведения мехатронных компонентов и модели автоматизации.
- Реализация простых и сложных моделей поведения в SIMIT.
- Гибкое изменение концепций применения оборудования.

Лицензирование

Комплект SIMATIC Machine Simulator поставляется с плавающей лицензией. Плавающая лицензия позволяет использовать программное обеспечение на любом количестве компьютеров. Это означает, что один пользователь может использовать одну плавающую лицензию для активации программного обеспечения на любом компьютере. Количеством приобретенных лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.

Назначение

Комплект SIMATIC Machine Simulator предназначен для виртуального выполнения пуско-наладочных работ, раннего обнаружения и устранения неисправностей еще на стадии проектирования системы.

Для выполнения этих работ используется цифровой двойник реальной машины, который объединяет:

- физико-механическую модель машины;
- модель поведения машины;
- виртуальную модель системы автоматизации.

Комплекты SIMATIC Machine Simulator поставляются в двух вариантах и отличаются только степенью сложности используемых моделей поведения машины:

- Machine Simulator S оснащен программным обеспечением SIMIT Engineering S, позволяющим разрабатывать относительно простые модели поведения с поддержкой до 2500 тегов;
- в Machine Simulator M используется программное обеспечение SIMIT Engineering M, позволяющее создавать более сложные модели поведения с поддержкой до 15000 тегов.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Machine Simulator S V1.0 комплект программного обеспечения для виртуального выполнения пуско-наладочных работ. Состоит из программного обеспечения SIMIT Engineering S V10 с плавающей лицензией на аппаратном ключе и SIMATIC PLCSIM Advanced V2.0 с плавающей лицензией	6ES7 823-1HA01-0YA5

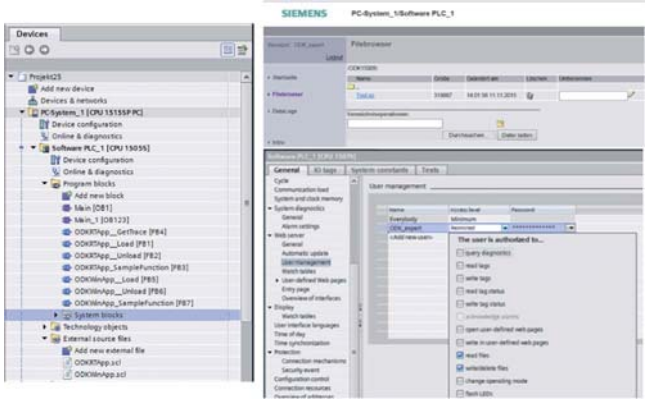
Описание	Заказной номер
SIMATIC Machine Simulator M V1.0 комплект программного обеспечения для виртуального выполнения пуско-наладочных работ. Состоит из программного обеспечения SIMIT Engineering M V10 с плавающей лицензией на аппаратном ключе и SIMATIC PLCSIM Advanced V2.0 с плавающей лицензией	6ES7 823-1HA10-0YA5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Открытый комплект разработки SIMATIC ODK (Open Development Kit) 1500S:

- Разработка динамически загружаемых библиотечных функций для программных контроллеров S7-1500 и MFP-CPU:
  - разработка библиотечных функций на языках высокого уровня C/ C++, C# и VB, выполняемых в среде операционной системы Windows;
  - разработка библиотечных функций на языке высокого уровня C++, выполняемых в режиме реального масштаба временив среде операционной системы Windows или в контроллере в реальном масштабе времени в контексте программы пользователя;
  - разработка приложений C++ для runtime системы центральных процессоров CPU 1518(F)-4 PN/DP MFP.
- Среда Eclipse для разработки библиотечных функций реального масштаба времени и приложений для runtime системы MFP-CPU включена в комплект поставки.
- Опциональная разработка библиотечных функций для Windows в среде MS Visual Studio.
- Использование шаблонов базовых проектов для быстрого освоения разработки.



- Автоматическое генерирование функциональных блоков контроллера для вызова библиотечных функций.
- Простое включение функциональных блоков в программу STEP 7 методом импорта.
- Простое использование библиотечных функций в программах контроллеров без наличия знаний в области программирования на языках высокого уровня.

Лицензирование

- Комплект ODK 1500S поставляется с плавающей лицензией. Плавающая лицензия позволяет использовать программное обеспечение на любом количестве компьютеров. Это означает, что один пользователь может использовать одну плавающую лицензию для активации программного обеспечения на любом компьютере. Количеством приобретенных лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующие лицензии для ODK 1500S V1.0 и V2.0 можно обновить до V2.5 с помощью программного обеспечения Upgrade.
- Среда разработки библиотек реального масштаба времени Eclipse включена в комплект поставки ODK S7-1500S. Кроме того в комплект поставки включены шаблоны для Visual Studio.
- SIMATIC ODK 1500S доступен для заказа в виде самостоятельного программного продукта или в виде комплекта, объединяющего SIMATIC ODK 1500S и SIMATIC Target 1500S™ for Simulink®

Назначение

SIMATIC ODK 1500S позволяет выполнять разработку библиотечных функций для Windows, а также библиотечных функций реального масштаба времени для программируемых контроллеров S7-1500S и S7-1500 с MFP-CPU.

Библиотеки функций для Windows поддерживаются только программными контроллерами S7-1500S и находят применение:

- Для разработки интерфейсов подключения к базам данных.
- Для обмена данными с приложениями Windows. Например, с офисными приложениями.
- Для обмена данными со специфичными системами визуализации.
- Для обмена данными по специфичным коммуникационным протоколам. Например, по протоколам PV02, IEC 60850 и т.д.
- Для получения доступа к файловой системе Windows. Например, для считывания/ записи данных в файлы определенных форматов.

Опционально разработка библиотек для Windows может выполняться на языке C++ в среде Visual Studio.

Библиотеки функций реального масштаба времени поддерживаются на уровне программных контроллеров S7-1500S и аппаратных контроллеров с MFP-CPU. Они ориентированы:

- На интеграцию существующих алгоритмов управления, реализованных на языках C/ C++, в программы контроллеров.
- На реализацию специальных алгоритмов управления и регулирования, а также на взаимодействие с моделями, создаваемые в среде MATLAB® или SIMULINK®.
- На реализацию функций управления, используемых на разных платформах.

Среда разработки Eclipse включена в комплект поставки ODK 1500S. При совместном использовании с SIMATIC Target S7-1500S™ for Similink® существует возможность прямого генерирования библиотечных функций из Simulink®.

Приложения C++ для runtime системы MFP-CPU позволяют:

- Конвертировать коммуникационные отраслевые протоколы. Например, протоколы PV02, IEC 60850 и т.д.
- Выполнять прямое подключение к базам данных.
- Выполнять обработку данных.
- Выполнять сложные алгоритмы параллельно с выполнением программы STEP 7.

Среда разработки Eclipse включена в комплект поставки ODK 1500S.

© ООО “Сименс” 2019

Функции

Комплект SIMATIC ODK 1500S позволяет разрабатывать динамически загружаемые библиотечные функции, которые могут вызываться непосредственно из программы S7-1500S/ S7-1500 с MFP-CPU. Готовые ODK приложения сохраняются в виде динамически загружаемых библиотек (DLL) для Windows или в виде общих объектов SO (Shared Object) для систем реального масштаба времени на базе контроллеров.

Кроме того, комплект позволяет разрабатывать приложения, выполняемые параллельно с программой STEP 7 в MFP-CPU.

Разработка загружаемых библиотек
Разработка динамически загружаемых библиотечных функций для Windows выполняется в среде Microsoft Visual C++. Для разработки динамически загружаемых библиотечных функций реального масштаба времени используются инструментальные средства Eclipse. Наличие предварительно подготовленных шаблонов существенно упрощает создание собственных библиотек.

После разработки библиотеки формируются функциональные блоки, которые интегрируются в STEP 7 и используются для вызова библиотечных функций из программ контроллеров.

SO объекты загружаются в контроллер через веб-сервер и сохраняются в его загрузочной памяти, что позволяет использовать эти функции независимо от операционной системы Windows.

Разработка динамически загружаемых библиотек (DLL) для Windows может выполняться в среде Visual Studio.

Среда разработки динамически загружаемых библиотечных функций реального масштаба времени Eclipse включена в комплект поставки комплекта ODK 1500S.

Тестирование библиотечных функций
Отладка библиотек Windows выполняется в среде Visual Studio. Благодаря асинхронному выполнению функций в среде Windows функционирование контроллера в реальном масштабе времени не нарушается, даже если используется пошаговый режим или точка останова.

Для отладки приложений в реальном масштабе времени можно использовать функции трассировки. Пошаговый режим или точки остановки в реальном масштабе времени использоваться не могут. Однако эти режимы могут быть реализованы в среде Eclipse на компьютере разработчика после вызова соответствующей библиотеки функций.

Создание и тестирование приложений C++ для runtime системы MFP-CPU
Разработка приложений выполняется в среде Eclipse. Приложение переносится в целевую систему непосредственно из среды разработки, запускается и подвергается отладке обычным способом. Для автоматического запуска приложения могут использоваться скрипты.

Системные требования
SIMATIC ODK 1500S может использоваться на компьютерах:
- с операционными системами Windows 7/ 8.1/ 10,
- со свободным пространством на жестком диске не менее 3 Гбайт,
- с оперативной памятью не менее 4 Гбайт.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC ODK 1500S программное обеспечение разработки библиотечных функций для программных контроллеров S7-1500S и аппаратных контроллеров с MFP-CPU на языках высокого уровня; DVD с программным обеспечением и документацией; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7/ 8.1/ 10; английский и немецкий язык	
• SIMATIC ODK V2.0 с лицензией для установки на один компьютер	6ES7 806-2CD02-0YA0
• SIMATIC ODK V2.5 с плавающей лицензией для одного пользователя	6ES7 806-2CD03-0YA0
SIMATIC ODK 1500S V2.5 Upgrade программное обеспечение обновления ODK 1500S V1.0/ V2.0 до уровня V2.5; плавающая лицензия для одного пользователя; программное обеспечение, документация и лицензионный ключ; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7/ 8.1/ 10; английский и немецкий язык. Загрузка через интернет. Необходим адрес электронной почты	6ES7 806-2CD03-0YK0*

Описание	Заказной номер
Комплект Target 1500S + ODK 1500S SIMATIC ODK 1500S V2.5 + SIMATIC Target S7-1500S™ for Simulink® V3.0; плавающая лицензия для одного пользователя; программное обеспечение, документация и лицензионный ключ; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных версий Windows 7 или 10. Загрузка через интернет. Необходим адрес электронной почты	6ES7 823-1BE12-0YA0*

* Необходимо предварительное согласование возможности поставки

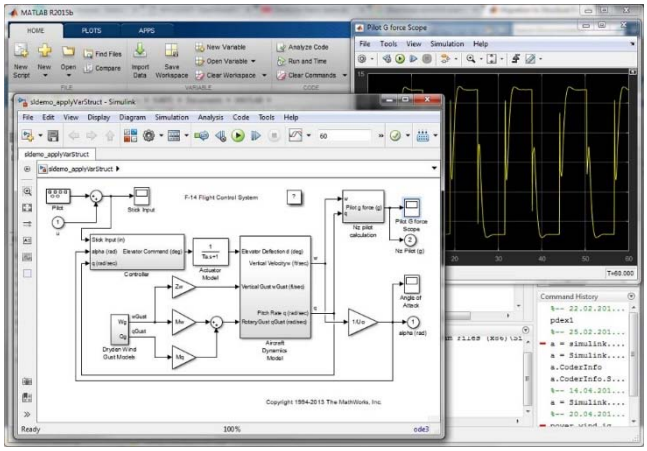
© ООО “Сименс” 2019

Обзор

SIMATIC Target 1500S является надстройкой для программного обеспечения Simulink® компании MathWorks. Он позволяет использовать модели MATLAB и Simulink для отладки программ ODK-/MFP-CPU, программных контроллеров S7-1500S и открытых контроллеров ET 200SP. Исполняемый код для перечисленных контроллеров генерируется непосредственно из Simulink.

Новые возможности V3.0:

- Отображение модели Simulink на веб-сервере центрального процессора с поддержкой мониторинга и контроля текущих значений параметров модели.
- После генерации SO-файл автоматически передается в центральный процессор.
- Возможность выполнения модели и чтения/ записи ее параметров в различных организационных блоках.



Лицензирование

- Программное обеспечение SIMATIC Target 1500S поставляется с плавающей лицензией. Плавающая лицензия позволяет использовать программное обеспечение на любом количестве компьютеров. Это означает, что один пользователь может использовать одну плавающую лицензию для активации программного обеспечения на любом компьютере. Количеством приобретенных лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- С помощью пакета Upgrade программное обеспечение SIMATIC Target 1500S™ for Simulink® предшествующих версий может быть обновлено до уровня V3.0.
- SIMATIC Target 1500S™ for Simulink® доступен для заказа в виде самостоятельного программного продукта или в составе комплекта вместе с SIMATIC ODK 1500S.

Особенности

Исполняемый код для ODK-совместимых контроллеров S7-1500/ ET 200SP может быть сгенерирован непосредственно из существующих или вновь созданных моделей Simulink. Это позволяет:

- Выполнять разработку программ контроллеров, базируясь на использовании моделей MATLAB и Simulink.
- Исключать операции ручного перепрограммирования контроллера или модели.
- Разрабатывать программы без наличия специальных знаний в области программирования на языках C/C++.
- Исключать дополнительные проверки с помощью ODK 1500S.
- Исключать подверженные ошибкам ручные изменения в сгенерированном программном коде.
- Исключать дополнительные затраты времени на разработку.

Назначение

Разработка программного обеспечения на основе моделей MATLAB и Simulink находит наиболее широкое применение при проектировании замкнутых или разомкнутых систем автоматического регулирования со сложными алгоритмами функционирования. Эти алгоритмы могут быть смоделированы, протестированы и проверены в среде Simulink. Target 1500S позволяет преобразовать эти математические модели в исполняемые коды для ODK-совместимых контроллеров S7-1500/ ET 200SP. Модели Simulink могут быть интегрированы непосредственно в S7 программу контроллера.

Функции

Исполняемый код для ODK-совместимых контроллеров S7-1500/ ET 200SP генерируется в модели Simulink. Он состоит:

- из исполняемого кода реального масштаба времени для контроллера и
- программных блоков S7 для вызова кодов реального масштаба времени.

Программные блоки S7 вызываются непосредственно из S7 программы контроллера и запускают работу модели Simulink в контроллере. При этом опционально могут быть активированы следующие функции:

- Внешний режим Simulink.
  Позволяет выполнять мониторинг и управление параметрами модели в центральном процессоре S7-1500/ ET 200SP из Simulink.
- Доступ к параметрам модели из S7 программы.
  Позволяет выполнять изменение параметров в работающей модели из программы контроллера.
- Доступ к внутренним сигналам модели.
  Позволяет считывать внутренние сигналы и контрольные точки модели Simulink в программу контроллера.

© ООО “Сименс” 2019

Требования к аппаратуре и программному обеспечению

Программное обеспечение	Требования
Требования со стороны MATLAB	
MATLAB 2017b (64-разрядная) или более поздней версии	MATLAB 9.5 MATLAB Coder 4.1 Simulink 9.2 Simulink Coder 9.0
Требования со стороны SIMATIC	
SIMATIC ODK 1500S V2.0/V2.5	Должен быть установлен на одном компьютере с Target 1500S, MATLAB и Simulink

Программное обеспечение	Требования
STEP 7 Professional от V15	Для конфигурирования CPU S7-1500. Может устанавливаться на отдельном от Target 1500S компьютере
Поддерживаемые CPU	CPU 1507S(F) от V2.0 CPU 1515SP PC (F) от V2.0 CPU 1518(F)-4 PN/DP ODK CPU 1518(F)-4 PN/DP MFP

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Target 1500S™ for Simulink® V3.0 опциональное программное обеспечение интеграции моделей Simulink в программы ODK-совместимых контроллеров S7-1500/ ET 200SP; плавающая лицензия для одного пользователя; программное обеспечение, документация и лицензионный ключ; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных версий Windows 7 или 10. Загрузка через интернет. Необходим адрес электронной почты	6ES7 823-1BE02-0YA5*
SIMATIC Target 1500S™ for Simulink® V3.0 Upgrade программное обеспечение обновления SIMATIC Target S7-1500S™ for Simulink® V2.0 до уровня V3.0; плавающая лицензия для одного пользователя; программное обеспечение, документация и лицензионный ключ; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных версий Windows 7 или 10. Загрузка через интернет. Необходим адрес электронной почты	6ES7 823-1BE02-0YE5*

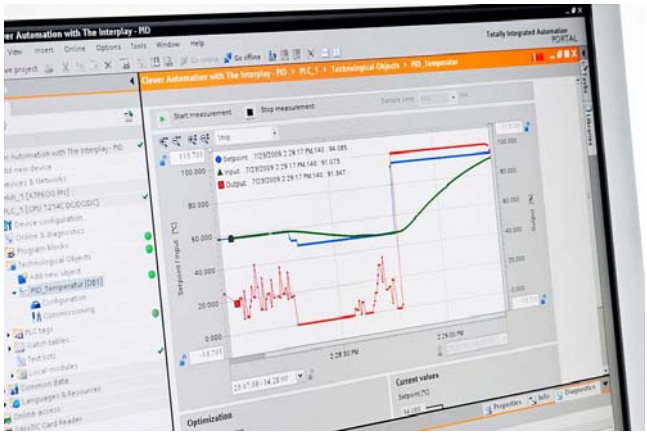
Описание	Заказной номер
Комплект Target 1500S + ODK 1500S SIMATIC ODK 1500S V2.5 + SIMATIC Target S7-1500S™ for Simulink® V3.0; плавающая лицензия для одного пользователя; программное обеспечение, документация и лицензионный ключ; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных версий Windows 7 или 10. Загрузка через интернет. Необходим адрес электронной почты	6ES7 823-1BE12-0YA0*

* Необходимо предварительное согласование возможности поставки

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Пакет SIMATIC S7 PID Professional позволяет интегрировать в TIA Portal функциональные возможности двух опциональных пакетов программ: Modular PID Control и Standard PID Control.
- Простая интеграция аналоговых, импульсных и шаговых ПИД регуляторов в прикладные программы пользователей.
- Решение простых и комплексных задач автоматического регулирования на базе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 (от CPU 313 и выше), S7-400 и WinAC.
- Инструментальные средства проектирования PID Professional включены в комплект поставки программного обеспечения STEP 7 (TIA Portal) от V13 и выше.
- Поддержка функций оптимизации с помощью пакета PID Self-Tuner, являющегося составной частью программного обеспечения STEP 7 от V11 SP1 и выше.
- Снижение инженерных затрат за счет быстрой настройки параметров и оптимизации работы регулятора.



Лицензирование

- Программное обеспечение SIMATIC S7 PID Professional поставляется с плавающей лицензией. Плавающая лицензия позволяет использовать программное обеспечение на любом количестве компьютеров. Это означает, что один пользователь может использовать одну плавающую лицензию для активации программного обеспечения на любом компьютере. Количеством приобретенных лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- В TIA Portal от V13 инструментальные средства проектирования SIMATIC S7 PID Professional входят в комплект поставки STEP 7 Professional. Для активации этого программного обеспечения необходим только лицензионный ключ.
- Для выполнения готовой программы каждый центральный процессор S7-300/ S7-400/ WinAC должен комплектоваться runtime лицензией.
- С помощью пакета Upgrade программное обеспечение Standard PID Control/ Modular PID Control может быть обновлено до уровня SIMATIC S7 PID Professional.

Назначение

Пакет PID Professional позволяет использовать в среде TIA Portal проверенные временем решения в области автоматического регулирования на основе пакетов Modular PID Control и Standard PID Control. Этот пакет позволяет формировать любые структуры регуляторов и находит применение для реализации как простых, так и комплексных задач ПИД регулирования.

Программное обеспечение Modular PID Control ориентировано на решение задач автоматического регулирования среднего и высокого уровня сложности. Оно позволяет создавать произвольные структуры регулирования с минимальными требованиями к объему памяти и высокой скоростью выполнения программы.

Программное обеспечение Standard PID Control позволяет выполнять простую интеграцию в прикладные программы пользователей аналоговых, импульсных и шаговых ПИД регуляторов. Настройка параметров регуляторов выполняется с помощью специальных инструментальных средств, существенно снижающих затраты на проектирование. Получение минимальных времен реакции регуляторов достигается выполнением операций оптимизации параметров их настройки.

Пакет может использоваться в системах автоматизации SIMATIC S7-300 с центральными процессорами CPU 313 или более мощными, S7-400, а также WinAC.

Состав программного обеспечения

Пакет PID Professional содержит программное обеспечение пакетов Modular PID Control и Standard PID Control. В его состав входят инструментальные средства настройки параметров и стандартные функциональные блоки для решения широкого спектра различных структур регулирования.

Инструментальные средства настройки параметров имеют интуитивно понятный и удобный интерфейс пользователя.

Программное обеспечение пакета Standard PID Control обеспечивает поддержку следующего состава готовых к использованию регуляторов:

- Импульсный регулятор с фиксированными параметрами настройки, формирующий управляющие воздействия в виде импульсных сигналов.
- Аналоговый регулятор с фиксированными параметрами настройки, формирующий управляющие воздействия в виде аналоговых сигналов.
- Многоконтурный регулятор.
- Составной регулятор.
- Каскадный регулятор.

Дополнительно 27 стандартных функциональных блоков пакета Modular PID Control позволяют формировать произвольные структуры автоматического регулирования.

Для быстрой разработки собственных программ пакет PID Professional снабжен большим количеством примеров, которые могут использоваться без изменений или адаптироваться к требованиям пользователей.

© ООО “Сименс” 2019

Функции

Инструментальные средства настройки параметров
Инструментальные средства настройки параметров интегрируются в среду STEP 7 (TIA Portal) и имеют следующие функциональные возможности:

- Экраны настройки параметров:
  Содержат все экраны настройки параметров пакетов Modular и Standard PID Control.
- Графики кривых:
  Используются для графического представления информации о параметрах настройки, изменении параметров и управляющих воздействий во времени. Обновление значений на графике выполняется через заданные интервалы времени. С помощью этих графиков можно выполнять оценку качества процесса регулирования, а также производить поиск неисправностей.
- Мастер оптимизации цепей регулирования:
  Позволяет производить простую наладку и оптимизацию работы регулятора с помощью инструментальных средств программного обеспечения PID Self-Tuner без наличия специальных знаний в области автоматического регулирования.
- Динамическая настройка аналогового PID регулятора:
  Переходный процесс в контуре регулирования может быть настроен на работу с перерегулированием (приблизительно на 10 %) или без него.
- Контекстно-зависимая помощь:
  В любой точке программы по запросу может быть получена необходимая поясняющая информация.

Функции пакета Standard PID Control
Структура регулятора Standard PID Control является заранее определенной и использует фиксированную структуру данных. С помощью программных переключателей может производиться отключение/ включение в работу следующих функций:

- Обработка задающих воздействий с помощью генератора заданий, генератора пилообразных сигналов, нормализации, вызова функций, мониторинга скорости изменения заданий и их предельных значений.
- Обработка аварийных сигналов с учетом зон нечувствительности и мониторингом граничных значений.
- Шаговое ПИД регулирование с использованием или без использования обратной связи по положению.
- Обработка управляющих воздействий с помощью ручного/ автоматического переключения, ручного формирования величин, вызова функций, ограничения скорости изменения и граничных значений задающих воздействий, нормализации.

Функции пакета Modular PID Control
Структура регулятора Modular PID Control может быть сформирована в полном соответствии с требованиями пользователя. Для этого можно использовать широкий спектр функций и функциональных блоков.

Стандартные функциональные блоки

Стандартные функциональные блоки пакета Standard PID Control

FB/FC	Назначение
PID_CP	ПИД регулятор, формирующий аналоговые (аналоговый регулятор) или импульсные (импульсный регулятор) управляющие воздействия. Позволяет устанавливать заданное значение регулируемого параметра, формировать аналоговые или широтно-импульсные управляющие воздействия, использовать ручное управление, активировать или деактивировать ряд своих функций
PID_ES	ПИД регулятор с дискретными выходными сигналами (шаговый регулятор). Позволяет устанавливать заданное значение регулируемого параметра, ориентирован на использование с интегрирующими исполнительными устройствами, использовать ручное управление, использовать цепь обратной связи или работать без нее, активировать или деактивировать ряд своих функций
LP_SCHED	Планировщик циклов для запуска индивидуальных циклов и поддержки циклических прерываний

Стандартные функциональные блоки пакета Modular PID Control

FB/FC	Назначение	Комментарий
A_DEAD_B	Адаптивная зона нечувствительности	Фильтрация высокочастотных помех на входе для исключения ложных срабатываний на выходе
CRP_IN	Преобразование входной величины	Преобразование входной величины устройства ввода-вывода в цифровое значение с плавающей точкой, используемое в работе регулятора Modular PID Control
CPR_OUT	Преобразование выходной величины	Преобразование цифрового значения с плавающей точкой регулятора Modular PID Control в выходную величину устройства ввода-вывода
DEAD_T	Время задержки	Находит применение в регуляторах пропорционального действия для синхронизации отдельных компонентов, имеющих различное быстродействие
DEADBAND	Зона нечувствительности	Дифференцирует входной аналоговый сигнал и выполняет сглаживание первого порядка
DIF	Дифференциатор	Дифференцирует значение параметра и вычисляет значения упреждающих управляющих воздействий
ERR_MON	Мониторинг сигнала рассогласования (ошибки)	Вычисляет значение сигнала рассогласования и выполняет мониторинг его выхода за заданные допустимые пределы
INTEG	Интегратор	Интегрирует значение параметра и вычисляет значения упреждающих управляющих воздействий
LAG1ST	Задержка первого порядка	Используется как элемент задержки или фильтрации сигналов
LAG2ND	Задержка второго порядка	Используется для имитации работы компонентов регулятора, для построения упреждающих узлов регулирования, а также в 2-контурных регуляторах
LIMALARM	Индикатор достижения граничных значений	Контролирует достижение входным параметром одного из четырех заданных граничных значений
LIMITER	Ограничитель	Устанавливает заданные границы для допустимого диапазона изменения входного параметра
LMNGEN_C	Выход аналогового ПИД регулятора	Формирует выходную величину аналогового ПИД регулятора. Используется в сочетании с функциональным блоком PID
LMNGEN_S	Выход шагового ПИД регулятора	Формирует выходную величину шагового ПИД регулятора. Используется в сочетании с функциональным блоком PID
LP_SCHED	Распределитель вызовов	Управляет вызовами отдельных контуров регулирования на уровне циклических прерываний

FB/FC	Назначение	Комментарий
NONLIN	Нелинейная статическая характеристика	Выполняет преобразование параметра, изменяющегося по нелинейной характеристике, в соответствии с заданным законом
NORM	Физический нормализатор	Выполняет масштабирование входной величины. Линия нормализации задается двумя точками
OVERRIDE	Контроль переполнения	Необходим для предотвращения ошибок переполнения
PARA_CTL	Управление наборами параметров	Выполняет передачу необходимых наборов параметров настройки в ПИД регулятор
PID	ПИД алгоритм	Обеспечивает поддержку алгоритма ПИД регулирования. Всегда используется в сочетании с блоком LMNGEN_C или LMNGEN_S
PULSEGEN	Генератор импульсов	Формирует импульсы для ПИД регулятора с импульсным выходом для управления исполнительными механизмами пропорционального действия
RMP_SOAK	Формирователь графика изменения уставок	Позволяет выполнять изменение уставок регулятора через заданные промежутки времени
ROC_LIM	Ограничитель скорости изменения параметра	Ограничивает скорость изменения входной величины, исключает возможность ее скачкообразного изменения
SCALE	Линейное масштабирование	Масштабирует входную величину. Линия нормализации задается коэффициентом наклона и смещением
SP_GEN	Генератор уставок	Обеспечивает возможность ручного ввода значения уставки в функции времени удержания кнопки
SPLT_RAN	Переключатель поддиапазонов	Позволяет выполнять переключение поддиапазонов регулирования во время работы регулятора
SWITCH	Аналоговый коммутатор	Осуществляет переключение одного или двух входов на один или два выхода

Примеры, включенные в комплект поставки

Пример	Функции
01	Standard PID CTRL: Шаговый регулятор
02	Standard PID CTRL: Аналоговый регулятор
03	Standard PID CTRL: Каскадный регулятор
04	Standard PID CTRL: Импульсный регулятор
05	Standard PID CTRL: Оптимизация работы аналогового регулятора с помощью PID Self-Tuner
06	Standard PID CTRL: Оптимизация работы шагового регулятора с помощью PID Self-Tuner
07	Standard PID CTRL: Оптимизация работы импульсного регулятора с помощью PID Self-Tuner
08	Modular PID CTRL: Шаговый регулятор
09	Modular PID CTRL: Аналоговый регулятор
10	Modular PID CTRL: Импульсный регулятор

Пример	Функции
11	Modular PID CTRL: Одноконтурный регулятор пропорционального действия
12	Modular PID CTRL: Комбинированный регулятор
13	Modular PID CTRL: Регулятор с цепью обратной связи
14	Modular PID CTRL: Регулятор с переключаемыми диапазонами регулирования
15	Modular PID CTRL: Альтернативный регулятор
16	Modular PID CTRL: Оптимизация работы аналогового регулятора с помощью PID Self-Tuner
17	Modular PID CTRL: Оптимизация работы шагового регулятора с помощью PID Self-Tuner
18	Modular PID CTRL: Оптимизация работы импульсного регулятора с помощью PID Self-Tuner

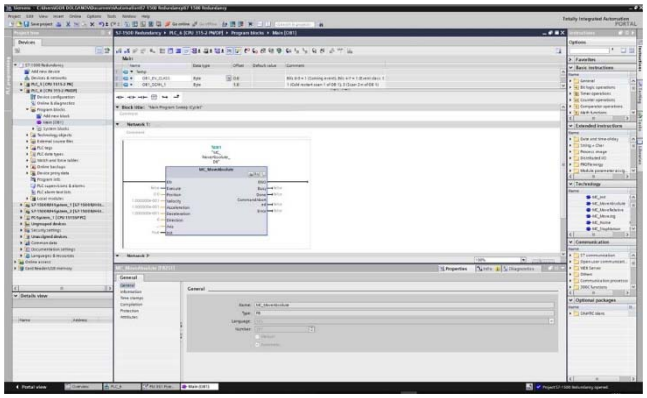
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7 PID Professional для TIA Portal плавающая лицензия для одного пользователя и одна лицензия на выполнение для одной установки; без программного обеспечения и документации; USB Stick с лицензионным ключом; работа под управлением STEP 7 Professional от V12 SP1 и выше; целевые системы S7-300/ S7-400/ WinAC	6ES7 860-1XA02-0XA5
SIMATIC S7 PID Professional RT для TIA Portal лицензия на выполнение для инсталляции функциональных блоков PID Professional на один центральный процессор; целевые системы S7-300/ S7-400/ WinAC	6ES7860-1XA01-0XB0
SIMATIC S7 PID Professional Upgrade программное обеспечение расширения функций пакетов Standard PID Control V5.x и Modular PID Control V5.x до уровня PID Professional для TIA Portal; плавающая лицензия для одного пользователя и одна лицензия на выполнение для одной установки; без программного обеспечения и электронной документации; USB Stick с лицензионными ключами; работа под управлением STEP 7 Professional от V12 SP1 и выше; целевые системы S7-300/ S7-400/ WinAC	6ES7 860-1XA02-0XE5

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



SIMATIC S7 Easy Motion Control:

- Недорогой пакет программ для решения относительно простых задач позиционирования и управления синхронным перемещением на базе программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC, а также интеллектуальных станций ET 200S/ ET 200pro в среде TIA Portal.
- Работа со стандартными приводами переменной скорости. Например, с преобразователями частоты и сервоприводами.
- Поддержка инкрементальных датчиков и датчиков абсолютного перемещения.

Лицензирование

- Программное обеспечение SIMATIC S7 Easy Motion Control поставляется с плавающей лицензией. Плавающая лицензия позволяет использовать программное обеспечение на любом количестве компьютеров. Это означает, что один пользователь может использовать одну плавающую лицензию для активации программного обеспечения на любом компьютере. Количеством приобретенных лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- В TIA Portal от V13 инструментальные средства проектирования SIMATIC S7 Easy Motion Control входят в комплект поставки STEP 7 Professional. Для активации этого программного обеспечения необходим только лицензионный ключ.
- Для выполнения готовой программы каждый центральный процессор S7-300/ S7-400/ WinAC должен комплектоваться runtime лицензией.

Назначение

Пакет Easy Motion Control находит применение для решения задач управления позиционированием и синхронным перемещением по нескольким осям. Он может быть использован с любыми частотно-регулируемыми или сервоприводами, обеспечивает поддержку инкрементальных датчиков и датчиков абсолютного перемещения, может быть использован:

- для управления перемещением по одной оси;
- для позиционирования и установки осей;
- для управления штабелерами, блоками подачи, транспортировкой материалов и т.д.

в:

- складских системах;
- системах дерево- и металлообработки;
- упаковочных машинах;
- машинах для обработки бумаги;
- на предприятиях пищевой промышленности и производства напитков, во многих других областях.

Состав программного обеспечения

Пакет Easy Motion Control включает в свой состав:

- Интерфейс пользователя STEP 7 для решения задач, поддерживаемых пакетом Easy Motion Control.
- Функциональные блоки для решения задач позиционирования и управления перемещением.
- Драйверы для модулей SIMATIC:
  считывание текущих координат и выдача управляющих воздействий производится через стандартные модули семейства SIMATIC. Эти операции поддерживаются драйверами для наиболее распространенных модулей.
  Дополнительные модули могут быть интегрированы с помощью открытого драйвера.
- Драйверы подключения приводов MICROMASTER 4 через сеть PROFIBUS.
- Драйверы сетевого подключения модулей IM 174 и приводов SINAMICS S120 с поддержкой профиля PROFIdrive (только в Easy Motion Control от V11 и выше).
- Программное обеспечение конфигурирования и настройки параметров с мощной интерактивной помощью.
- Примеры программ для различных областей применения.

Функции

Пакет Easy Motion Control обеспечивает поддержку функций:

- Абсолютного перемещения:
  осевое перемещение в заданную позицию. Круговое перемещение в прямом и обратном направлении, перемещение по наиболее короткому пути.
- Относительного перемещения:
  перемещение относительно указанной точки в прямом или обратном направлении.
- Контрольные точки:
  для синхронизации электронных и механических компонентов системы позиционирования.

- Редуктора:
  для управления перемещения по оси с использованием редуктора.
- Перемещения по оси:
  перемещение по оси в течение наличия сигнала разрешения перемещения в заданном направлении.
- Остановки:
  остановка перемещения и перемещение в конечную точку оси.
- Имитации:
  отладка программы без использования реального привода и цепей обратной связи.
- Скорости движения:
  скорость движения задается коэффициентом, изменяемым в диапазоне от 0 до 100%. Ускорение и торможение от этого коэффициента не зависят.
- Изменения параметров перемещения:
  любой блок управления перемещением может быть заменен другим. Текущие параметры перемещения передаются в новый блок.

Перечисленные функциональные блоки и необходимые драйверы ввода-вывода включаются в программу пользователя. Вызов модулей Easy Motion Control производится через заданные интервалы времени. Например, с помощью циклических прерываний.

Функциональные блоки Easy Motion Control разработаны в соответствии с требованиями спецификации PLCopen, “Function Block for Motion Cntrol”, часть 1, V1.0.

Состав поддерживаемой аппаратуры

Для построения систем управления перемещением пакет Easy Motion Control позволяет использовать:

- Центральные процессоры
  программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC/ ET 200S/ ET 200pro.
- Измерительные модули
  CPU 314C с FW 2.0 и выше; 1 Count 5V/500 kHz, 1 Count 24V/100 kHz и 1SSI станции ET 200S; SM 338 и FM 350-1; FM450-1; IM 174-8, а также датчики SIMODRIVE с интерфейсом PROFIBUS и другие.
- Модули вывода управляющих воздействий
  2 AO U станции ET 200S, SM 332, SM 432, IM 174, а также другие модули, подключаемые с помощью открытого драйвера.
- Регулируемые приводы с интерфейсом PROFIBUS MICROMASTER 4, SINAMICS G120 и S120.

Загружаемые функциональные блоки

Стандартный функциональный блок	Объем памяти в RAM, байт	
	для размещения блока	дополнительно на экземпляр
MC_Init	1086	-
MC_MoveAbsolut	3924	112
MC_MoveRelative	2982	110
MC_MoveJog	3110	110
MC_Home	2886	104
MC_StopMotion	1114	70

Стандартный функциональный блок	Объем памяти в RAM, байт	
	для размещения блока	дополнительно на экземпляр
MC_Control	1756	58
MC_Simulation	410	64
MC_GearIn	3476	128
Input Drivers	1416 … 2654	76 … 128
Output Drivers	384 … 1242	52 … 68
Axis Data Block	-	294

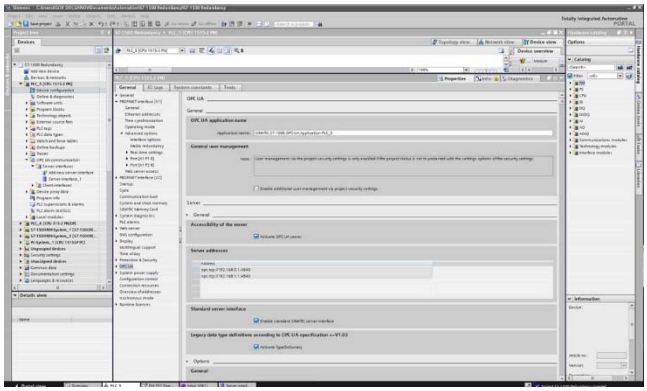
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение Easy Motion Control для решения задач простого управления перемещением на базе аппаратуры S7-300)/ S7-400/ WinAC/ ET 200S/ ET 200pro в среде TIA Portal;	
• без программного обеспечения и документации; USB Stick с плавающей лицензией для одного пользователя, необходимо наличие STEP 7 Professional V1x	6ES7 864-2XA02-0XA5
• без программного обеспечения и документации; лицензия на выполнение для установки функциональных блоков на один центральный процессор	6ES7 864-0AF01-0YX0

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



OPC Unified Architecture (UA) – это коммуникационный стандарт для Industry 4.0, поддерживающий стандартные механизмы доступа к данным программируемых контроллеров S7-1500/ ET 200SP. Области его применения не зависит от используемых платформ и особенностей аппаратуры различных производителей. Это позволяет:

- Выполнять быстрое, простое и безопасное подключение приборов и систем сторонних производителей к S7-1500, а также интегрировать S7-1500 в разнородные структуры производственных машин и предприятий.
- Выполнять эффективное сопряжение контроллеров S7-1500 с IT уровнем управления.

Лицензирование

Функционирование OPC UA сервера на центральных процессорах S7-1500/ ET 200SP возможно только после установки на CPU соответствующих runtime лицензий.

Runtime лицензии включают сертификаты на использование OPC UA сервера для CPU с FW от V2.0 и OPC UA клиента для CPU с FW от V2.6.

Runtime лицензии выпускаются в трех вариантах, позволяющих использовать OPC UA коммуникации на различных типах центральных процессоров.

Целевая система	OPC UA S7-1500 Small	OPC UA S7-1500 Medium	OPC UA S7-1500 Large
CPU 1510SP/1512SP/1515SP для ET 200SP	Возможно	Возможно	Возможно
CPU 1511/ 1513 для S7-1500	Возможно	Возможно	Возможно
CPU 1516pro для ET 200pro	Нет	Возможно	Возможно
CPU 1515/ 1516/ 1507S для S7-1500 и компьютерных систем	Нет	Возможно	Возможно
CPU 1517/ 1518/ 1508S для S7-1500 и компьютерных систем	Нет	Нет	Возможно

Лицензии могут устанавливаться на стандартные, компактные, F-, T- и TF CPU

Назначение

OPC UA поддерживает TCP/IP обмен данными и может использоваться во всех сетях Ethernet. Он полностью совместим с протоколом PROFINET и может использоваться параллельно с ним. Благодаря этому OPC UA позволяет интегрировать в единую структуру не только центральные процессоры S7-1500/ ET 200SP/ ET 200pro, но и подчиненные им приборы полевого уровня.

Функции

- OPC UA сервер непосредственно в S7-1500/ ET 200SP/ ET 200pro.
- OPC UA доступ к данным, запись и считывание данных, подписка на изменение значений.
- Свободно программируемые методы OPC UA.
- Отображение всех экземпляров и типов из программы пользователя.
- Доступ к структурам и массивам как к комплексным объектам.
- Защита данных до уровня сертификатов SH 256.
- Экспорт XML для автономного конфигурирования OPC UA клиентов.
- Импорт XML собственных информационных моделей/ адресных пространств OPC UA, включая сопоставление с данными контроллера.

Данные для заказа

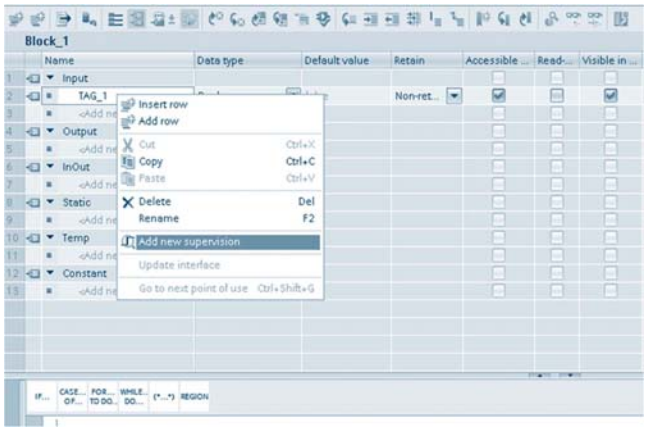
Описание	Заказной номер
SIMATIC OPC UA S7-1500 лицензия на выполнение для одного центрального процессора S7-1500/ ET 200SP/ ET 200pro от V2.0 и выше, содержит лицензионный сертификат для OPC UA сервера и OPC UA клиента • SIMATIC OPC UA S7-1500 Small установка на CPU 1510SP/ 1511/ 1512SP/ 1513/ 1515SP всех модификаций	6ES7 823-0BA00-1BA0

Описание	Заказной номер
• SIMATIC OPC UA S7-1500 Medium установка на CPU 1515/ 1516/ 1516pro/ 1507S всех модификаций	6ES7 823-0BA00-1CA0
• SIMATIC OPC UA S7-1500 Large установка на CPU 1517/ 1518/ 1508S всех модификаций	6ES7 823-0BA00-1DA0

© ООО “Сименс” 2019

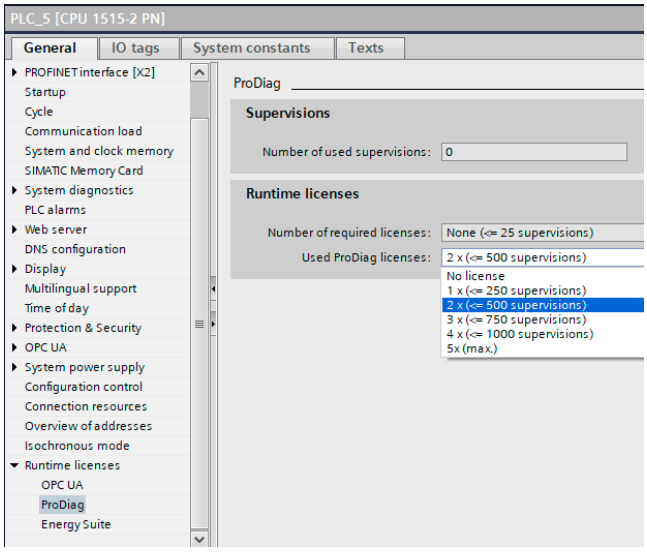
Обзор

Опциональное программное обеспечение SIMATIC ProDiag для TIA Portal позволяет выполнять мониторинг производственных машин и установок, своевременно обнаруживать появление ошибок. Генерируемые сообщения могут содержать информацию о режиме мониторинга, местоположении и причине неисправности. Дополнительно могут быть сформулированы предложения по устранению неисправности. За счет этого операторы получают возможность быстро распознавать ошибки, идентифицировать их потенциальную опасность и предпринимать меры по их устранению.



Лицензирование

- Диагностические системы с поддержкой до 25 операций мониторинга лицензирования не требуют.
- Лицензия на выполнение для контроллеров включает поддержку 250 или неограниченного количества операций мониторинга для одного CPU.
- На один центральный процессор может устанавливаться до пяти runtime лицензий, каждая из которых обеспечивает поддержку 250 операций мониторинга. В этом случае общее количество поддерживаемых операций мониторинга становится кратным количеству установленных лицензий.
- Начиная с FW V2.0 программное обеспечение может работать на центральных процессорах S7-1500/ ET 200SP/ ET 200pro независимо от версии TIA Portal.
- Для отображения сообщений элементы управления лицензируются в соответствии с требованиями используемых платформ человеко-машинного интерфейса.



Особенности

- Автоматическое генерирование программных кодов для центральных процессоров.
- Автоматическое формирование сообщений, базирующихся на информации, существующей в проекте.
- Отображать информацию на приборах и в системах человеко-машинного интерфейса с помощью готовых элементов управления.

Назначение

SIMATIC ProDiag является полностью интегрированным в TIA Portal решением для диагностики производственных машин и установок. Пакет позволяет избавиться от трудоемких операций программирования задач обработки диагностических сообщений в центральных процессорах и обеспечивает поддежку устранения неполадок с выводом рекомендаций на экраны приборов и систем человеко-машинного интерфейса.

© ООО “Сименс” 2019

Функции

- Централизованное формирование сообщений об ошибках с точностью по времени до одного цикла выполнения программы.
- Автоматическое формирование логики мониторинга и вызова сообщений.
- Автоматическое обновление проектов SIMATIC HMI при изменении конфигурации сообщений с поддержкой на трех языках.
- При внесении изменений HMI приборы и системы не прерывают своей работы.
- Обеспечивается поддержка программ на языках LAD, FBD, STL и SCL.
- Поддержка расширения мониторинга на более позднем этапе для F блоков и блоков с защитой ноу-хау.
- Централизованное определение структуры сообщений для всего проекта.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC ProDiag S7-1500 лицензия на выполнение для установки на один центральный процессор S7-1500/ ET 200SP/ ET 200pro с FW от V2.0; содержит лицензионный сертификат на поддержку • 250 операций мониторинга • неограниченного количества операций мониторинга на одном CPU	6ES7 823-0AA00-1AA0 6ES7 823-0AA00-1DA0

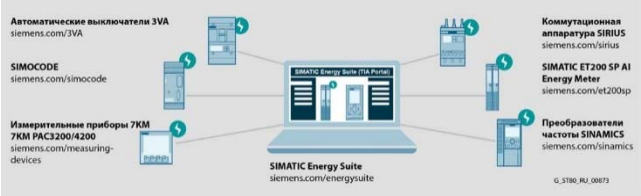
© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Опциональное программное обеспечение SIMATIC Energy Suite для TIA Portal позволяет выполнять эффективное управление энергопотреблением предприятия, обеспечивает получение прозрачности использования энергии в производственной системе, существенно упрощает процессы конфигурирования энергетических измерительных компонентов семейств SIMATIC, SENTRON, SINAMICS, SIRIUS и SIMOCODE.

Встроенный интерфейс подключения к SIMATIC Energy Manager PRO позволяет передавать результаты измерений в систему управления энергопотреблением предприятия. Это позволяет учитывать все аспекты экономического и энергетического управления предприятием – от планирования и закупок энергоресурсов до контроля за их потреблением.

Улучшение функциональности для оценки энергоэффективности машин
Специально для оценки энергоэффективности машин с учетом выпуска соответствующих продуктов может быть использована инструкция S7 “Energy efficiency monitor for machine”, расширяющая возможности функций SIMATIC Energy Suite.



Эта функция загружается в библиотеку инструкций STEP 7 (TIA Portal) и может быть интегрирована в систему управления производственной машиной.

Объединение показателей потребления энергии, счетчика объема выпущенной продукции и рабочих состояний позволяет выполнять оценку энергоэффективности на основе показателей энергоэффективности (EnPI).

Особенности

- Полная интеграция в TIA Portal.
- Простое и интуитивно понятное конфигурирование вместо сложного ручного программирования.
- Автоматическое генерирование энергетической секции программы для контроллеров S7-1500/ ET 200SP/ ET 200pro.
- Удобная интеграция энергетических компонентов производства SIEMENS и других производителей.
- Архивирование тегов в архиве WinCC Professional или в карте памяти центрального процессора.
- Простое подключение к системе управления энергоресурсами предприятия SIMATIC Energy Manager.
- Связанное с производством продукции или стандартное (VDMA 34179) определение энергопотребления производственными машинами.
- Простая интеграция в систему управления машиной (S7-1500/ S7-1200) и визуализация показателей энергоэффективности (EnPI) на локальном уровне.
- Автоматические измерения в течение длительного времени. Например, в течение времени выпуска партии продукции.
- Создание журнала эффективности в формате CSV файла для детальной оценки и документирования.

Состав пакета

Компоненты проектирования (TIA Portal):
- Новые редакторы для конфигурирования точек измерения энергетических параметров в среде TIA Portal.
- Генератор S7 программ S7-1500 и совместимых с ним контроллеров:
  - для сбора, обработки, архивирования и буферизации (WinCC Professional или SIMATIC Memory Card) значений энергетических параметров для систем расчета за энергоресурсы (номинальная мощность и энергия);
  - для учета расширенного набора параметров (ток, напряжение, частота) при использовании измерительных устройств, поддерживающих эти функции измерения и включенных в библиотеку EnSL.

Исполняемые компоненты для WinCC (набор инструментальных средств для WinCC RT Professional):
- Инструментарий экспорта значений энергетических параметров в циклический архив WinCC Professional в формате файлов MS Excel.
- Инструментарий периодической буферированной передачи результатов измерений, связанных с тарификацией, из контроллеров S7-1500 в архивы WinCC Professional.

Библиотека S7 драйвер блоков (Energy Support Library - EnSL):
- Содержит S7 блоки для организации связи с измерительными компонентами аппаратуры SIMATIC, SENTRON, SINAMICS, SIRIUS и SIMOCODE.
  Библиотека EnSL содержит перечень измерительных приборов, которые могут быть извлечены и сконфигурированы в среде Energy Suite в качестве источников данных без ручного программирования процедур коммуникационного обмена данными.
  Информацию о составе поддерживаемых устройств можно найти в интернете по ссылке
  www.siemens.com/energusuite-hardware

© ООО “Сименс” 2019

Функции

Конфигурирование в среде TIA Portal
SIMATIC Energy Suite для STEP 7 (TIA Portal) и WinCC (TIA Portal) содержит новые редакторы для конфигурирования точек измерения энергетических параметров EnO (энергетических объектов). При конфигурировании энергетических объектов важное значение имеют следующие шаги:

- Определение источника данных
  Источником данных может служить любой тег программируемого контроллера S7-1500 (теги отдельных значений энергетических параметров, теги из таблицы тегов, блоки данных и т.д.) или любое устройство из библиотеки EnSL.
- Определение расчетов и периода архивирования
  Для каждого энергетического объекта может быть задан индивидуальный алгоритм расчета и период архивирования данных (от 1 минуты до 24 часов) для вычислений показателей расчета с поставщиками энергоресурсов. Например, регистрация потребляемой электроэнергии с периодом в 15 минут и регистрация потребляемых объемов воды с периодом в 60 минут.

Автоматическое генерирование программ для S7-1500
После завершения конфигурирования всех энергетических объектов SIMATIC Energy Suite автоматически генерирует энергетические секции программ контроллеров S7-1500 и совместимых с ним контроллеров. После компиляции эти программы могут быть загружены в контроллер и запущены на выполнение.

Регистрация энергетических параметров и предварительная обработка информации в среде автоматизации
Регистрация значений энергетических параметров выполняется только при их готовности, зарегистрированные значения стандартизуются и рассчитываются в соответствии с установленным периодом архивирования и учетом отметок времени. Архивирование значений, имеющих отношение к тарификации (номинальная мощность, потребляемая энергия), может выполняться на карту памяти контроллера или в архив WinCC Professional.

Свободный выбор расположения архива
Архивирование значений энергетических параметров, имеющих отношение к тарификации, может выполняться на карту памяти центрального процессора S7-1500 или в архив WinCC Professional.

- Архивирование на карту памяти
  Значения энергетических параметров сохраняются в карте памяти центрального процессора с заданной периодичностью в формате CSV файла. Этот файл доступен для скачивания через веб-сервер центрального процессора.
- Архивирование в архив WinCC Professional
  Данные в архиве сохраняются с заданным периодом архивирования.

Буферное сохранение данных
Перед передачей данных из архивов WinCC выполняется их предварительное буферное сохранение. В связи с этим перебои в работе системы связи не вызывают потери данных.

Инструментальные средства экспорта энергетических данных
Энергетические параметры, сохраненные в архивах WinCC Professional, могут быть экспортированы в файлы MS Excel.

Для экспорта могут быть созданы индивидуальные шаблоны (свободный выбор энергетических объектов и периодов времени), которые впоследствии будут запускаться пользователем (например, в начале каждого месяца) без предварительной настройки.

Отображение и мониторинг энергетических параметров
При автоматической генерации программ контроллеров все значения энергетических параметров энергетических объектов помещаются в блоки данных со стандартной структурой. Кроме текущих и периодических значений параметров эти блоки данных содержат и параметры конфигурации. Благодаря этому центральные процессоры S7-1500 способны выполнять мониторинг в реальном масштабе времени и оценку (например, расчет ключевых статистических показателей) в программе пользователя, а также однородное отображение значений энергетических параметров на экранах приборов и систем человеко-машинного интерфейса.

Требования к аппаратуре и программному обеспечению

SIMATIC Energy Suite V15	Требования
Требования к аппаратуре компьютера	Определяются требованиями, предъявляемыми пакетами STEP 7 (TIA Portal) и WinCC Professional/ Advanced/ Comfort/ Basic (TIA Portal)
Требования к операционной системе компьютера	Определяются требованиями, предъявляемыми пакетами STEP 7 (TIA Portal) и WinCC Professional/ Advanced/ Comfort/ Basic (TIA Portal)
Поддерживаемая версия STEP 7	SIMATIC STEP 7 от V15
Поддерживаемая версия WinCC	SIMATIC WinCC Professional/ Advanced/ Comfort/ Basic от V15

SIMATIC Energy Suite V15	Требования
Поддерживаемые CPU:	
• SIMATIC Energy Suite	Все центральные процессоры S7-1500 (исключая S7-1500S)/ ET 200SP (исключая CPU 1515SP PC) с FW от V2.0
• S7 Energy Efficiency Monitor for Machine	Все центральные процессоры S7-1500/ ET 200SP с FW от V2.1; все центральные процессоры S7-1200 с FW от V4.2

© ООО “Сименс” 2019

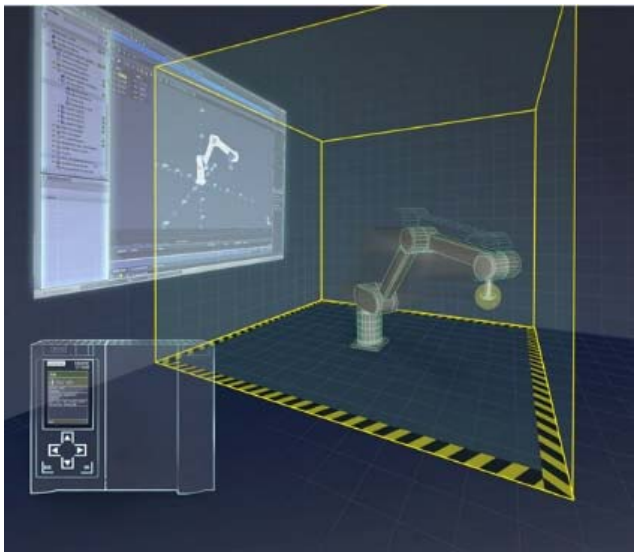
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Energy Suite S7-1500 лицензия на выполнение для одного центрального процессора S7-1500 (исключая S7-1500S)/ ET 200SP (исключая CPU 1515SP PC) с FW от V2.0; лицензионный сертификат на поддержку	
• 5 энергетических объектов (1x5 EnO)	6AV2 108-0CF00-0BB0
• 10 энергетических объектов (1x10 EnO)	6AV2 108-0CH00-0BB0
• 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0DF00-0BB0
• 50 энергетических объектов (5x10 EnO)	6AV2 108-0FH00-0BB0
• 100 энергетических объектов (10x10 EnO)	6AV2 108-0HH00-0BB0
SIMATIC S7 Energy Efficiency Monitor for Machine лицензия на выполнение для одного CPU S7-1500/ ET 200SP с FW от V2.1 или CPU S7-1200 с FW от V4.2	6AV2 108-1CF00-0BB0

Описание	Заказной номер
SIMATIC Energy Suite V15.1 инструментальные средства проектирования для TIA Portal; CD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; лицензионный сертификат на поддержку 10 энергетических объектов (2x5 EnO)	6AV2 108-0AA05-0AA5
SIMATIC Energy Suite Trial V15.1 инструментальные средства проектирования для TIA Portal; CD с программным обеспечением и документацией; испытательная лицензия на работу в течение 21 дня; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык	6AV2 108-0AA05-0AA7

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Опциональное программное обеспечение SIMATIC Safe Kinematics предназначено для использования на центральном процессоре CPU 1517TF-3 PN/DP и позволяет выполнять безопасное управление перемещением по 4 интерполируемым осям с заранее заданной кинематикой. Оно позволяет безопасно управлять скоростью перемещения в определенных точках кинематики, например, в центральных точках инструмента (TCP – Tool Center Point), а также выполнять мониторинг рабочих и защищаемых зон.

- Управление манипуляторами шарнирной конструкции.
- Поддержка рычажной кинематики SCARA (Selective Compliance Articulated Robot Arm).
- Управление подборщиками вертикальных валков.
- Декартов портал.

SIMATIC Safe Kinematics является дополнением для TIA Portal V15.1. Продукт содержит библиотеку функциональных блоков повышенной безопасности, которая интегрируется в среду STEP 7 Safety Advanced.

Системные требования:
- CPU 1517TF-3 PN/DP с FW от V2.6.
- TIA Portal от V15.1.
- STEP 7 Safety Advanced от V15.1.
- Приводы SINAMICS S120 с FW от V5.1 с поддержкой функций обеспечения безопасности.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Safe Kinematics V1.0 лицензия на выполнение для одного центрального процессора CPU 1517TF-3 PN/DP с FW от V2.6; программное обеспечение для установки библиотеки функциональных блоков Safe Kinematics; интерполяция до 4 осей с заранее заданной кинематикой. Загрузка через интернет. Необходим адрес электронной почты	6ES7 823-0FE00-1AA0*

* Необходимо предварительное согласование возможности поставки

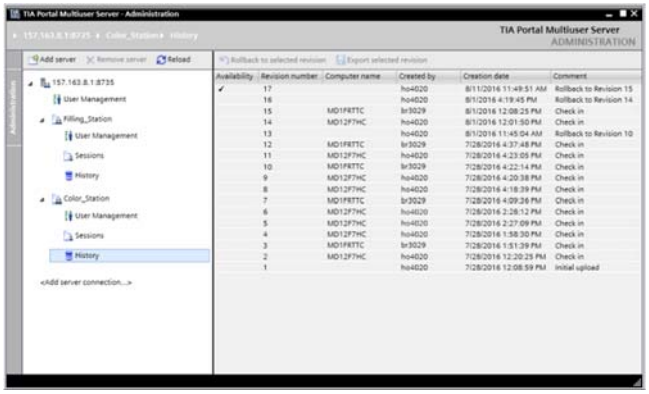
© ООО “Сименс” 2019

Обзор

TIA Portal Multiuser Engineering обеспечивает поддержку одновременной работы нескольких инженеров над одним проектом, что позволяет существенно сокращать сроки разработки проекта и ввода в эксплуатацию готовой системы.

Управление работой над проектом осуществляет автономное приложение сервера, которое может устанавливаться на отдельном компьютере без TIA Portal.

Новые возможности TIA Portal Multiuser Engineering V15:
- Автоматический выбор многопользовательских объектов.
- Расширенные функции регистрации и внесения комментариев.
- Сервер проекта с расширенной историей изменений и функциями восстановления.



Лицензирование

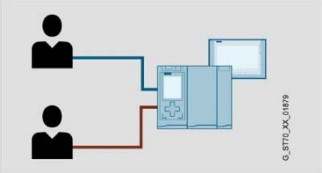
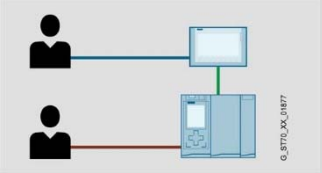
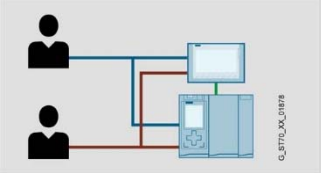
- Программное обеспечение имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Программное обеспечение является частью содержимого DVD диска STEP 7/ WinCC (TIA Portal). Для его активации необходим лицензионный ключ.
- Существующее программное обеспечение TIA Portal Multiuser Engineering V14 может быть обновлено до уровня V15.

Особенности

- Для одновременной работы над проектом различные пользователи используют сеансы, администрируемые сервером.
- Работа в локальных сеансах выполняется независимо друг от друга. Во время работы отображаются все изменения, сделанные другими пользователями. Каждый разработчик имеет возможность принять эти изменения.

Назначение

TIA Portal Multiuser Engineering обеспечивает поддержку различных вариантов организации командной работы над проектом.

Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3
		
Несколько инженеров работают с различными объектами проекта. Каждый инженер работает с назначенными ему объектами на разных устройствах. Например, на контроллерах.	Несколько инженеров работают с различными объектами проекта. Каждый инженер работает с назначенными ему объектами только на одном устройстве. Например, на контроллере.	Несколько инженеров работают над технологическими задачами на различных объектах. Каждый инженер работает со своими технологическими объектами на всех устройствах. Например, на контроллерах.

Функции

- Управление работой над проектом с локального или внешнего сервера.
- Каждый инженер использует для своей работы локальные сеансы связи с данными проекта под управлением сервера.
- Работа в локальных сеансах выполняется независимо друг от друга.
- Изменения, внесенные в проекты во время сеансов, передаются и регистрируются в сервере.
- Изменения, зарегистрированные на сервере, отображаются для всех остальных пользователей и могут использоваться ими в своей работе.

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
TIA Portal Multiuser Engineering V15.1 опциональное программное обеспечение для системы проектирования TIA Portal, программное обеспечение и документация на DVD STEP 7/ WinCC; USB stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 или 10, Windows Server 2012 R2 или 2016	6ES7 823-1AA05-0YA5

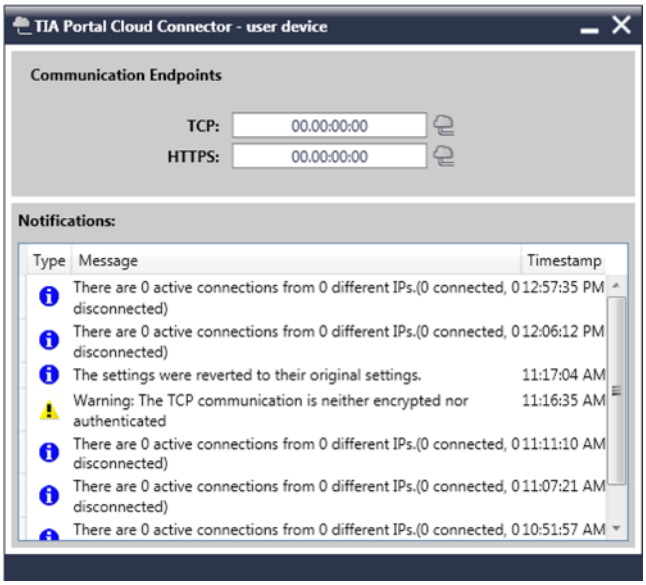
Описание	Заказной номер
TIA Portal Multiuser Engineering V15.1 Upgrade программное обеспечение обновления TIA Portal Multiuser Engineering V14 до уровня V15, программное обеспечение и документация на DVD STEP 7/ WinCC; USB stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 или 10, Windows Server 2012 R2 или 2016	6ES7 823-1AA05-0YE5

Обзор

TIA Portal Cloud Connector позволяет получать доступ к локальным интерфейсам компьютеров/ программаторов и подключенной к ним аппаратуры SIMATIC из среды проектирования TIA Portal через удаленный рабочий стол сервера частного облака.

Это позволяет:

- Выполнять централизованное управление версиями различных программных продуктов системы проектирования TIA Portal на частном облачном сервере. Локальная установка программного обеспечения на рабочих станциях становится не нужной.
- Осуществлять интерактивный доступ с сервера через рабочую станцию к аппаратуре контроллеров/ человеко-машинного интерфейса и другой аппаратуре на предприятии.



Лицензирование

Особые условия использования программного обеспечения с TIA Portal Cloud Connector распространяются на отдельно лицензируемое программное обеспечение TIA Portal, выпущенного для использования с Cloud Connector. Перечень этого программного обеспечения можно найти в интернете по ссылке www.siemens.com/cloud-connector-info
Программное обеспечение является частью содержимого DVD диска STEP 7/ WinCC (TIA Portal).

Назначение

- Централизованное управление инструментальными средствами проектирования TIA Portal.
- Интерактивный доступ с сервера в подсети 1 к персональному компьютеру и аппаратуре контроллера/ человеко-машинного интерфейса в подсети 2.

Функции

- TIA Portal Cloud Connector устанавливает туннельные S7 соединения между инструментальными средствами проектирования на сервере и локальными интерфейсами персонального компьютера.
- Для активации связи TIA Portal Cloud Connector должен быть запущен как на сервере, так и на персональном компьютере.
- В стандартном варианте связь осуществляется на основе немаскированных TCP/IP соединений. Начиная с Windows 8.1 могут использоваться кодированные HTTPS соединения. Для этой цели между сервером и персональным компьютером должен быть произведен обмен сертификатами аутентификации и шифрования.
- Со своего персонального компьютера пользователь может подключаться к серверу через удаленный рабочий стол и получать доступ к аппаратуре контроллера/ человеко-машинного интерфейса, подключенной к персональному компьютеру.

Системные требования

TIA Portal Cloud Connector может устанавливаться на компьютеры с 64-разрядными операционными системами:

- Windows 7,
- Windows 8.1 или
- Windows 10.

Лицензионные ключи должны приобретаться и устанавливаться на все приборы, сконфигурированные в TIA Portal Cloud Connector как “User Device”. На приборах, сконфигурированных как “remote devices”, лицензионные ключи не нужны.

TIA Portal Cloud Connector поддерживает работу со следующими пакетами программ TIA Portal:

- STEP 7 Basic,
- STEP 7 Professional,
- WinCC Basic,
- WinCC Comfort,
- WinCC Advanced и
- WinCC Professional.

Лицензии для этих программных продуктов должны заказываться отдельно.

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
TIA Portal Cloud Connector V1.1 SP3 опциональное программное обеспечение для работы с отдельно лицензируемыми программными продуктами TIA Portal, разрешенными к использованию с Cloud Connector; программное обеспечение и документация на DVD STEP 7/ WinCC; USB stick с лицензионным ключом для установки на один компьютер; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7/ 8.1/ 10	6ES7 823-1CA00-0YA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

TIA Portal Teamcenter Gateway позволяет сохранять и управлять проектами и глобальными библиотеками в Teamcenter. Управление программой встроено в TIA Portal.

Это позволяет:

- Снижать количество ошибок на этапах проектирования за счет последовательного управления данными с учетом перекрестных правил.
- Снижать время поиска нужных версий проектов или библиотек TIA Portal.

Лицензирование

- Необходимо учитывать совместимость установленных версий программного обеспечения с Teamcenter Gateway.
- Программное обеспечение имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующее программное обеспечение TIA Portal Teamcenter Gateway V14 может быть обновлено до уровня V15.

Назначение

TIA Portal Teamcenter Gateway позволяет интегрировать технологию автоматизации в PLM (Product Life Management) систему Teamcenter. Такая интеграция обеспечивает возможность междисциплинарной и согласованной обработки всех машинных данных. Включение специалистов в области автоматизации в рабочие процессы Teancenter на основе бизнес-процессов компании. Например, в процессе выпуска пролукции.

Функции

- Сохранение, открытие, присвоение версий и пересмотр проектов и библиотек TIA Portal как объекта Teamcenter с TIA Portal.
- Автоматическое связывание используемых библиотек с проектами TIA Portal в Teamcenter.

Системные требования

TIA Portal Teamcenter Gateway V15.1 может использоваться исключительно:

- с TIA Portal V15.1 и
- с Teamcenter V11.2/ V11.3/ V11.4.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
TIA Portal Teamcenter Gateway V15.1 DVD с программным обеспечением и документацией; USB stick с лицензионным ключом для установки на один компьютер; обеспечение взаимодействия между TIA Portal V15.1 и Teamcenter V11.2/ V11.3/ V11.4	6ES7 823-1EA05-0YA5

Описание	Заказной номер
TIA Portal Teamcenter Gateway V15.1 Upgrade DVD с программным обеспечением и документацией; USB stick с лицензионным ключом для установки на один компьютер; обновление Teamcenter Gateway V14 до уровня V15.1	6ES7 823-1EA05-0YE5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Традиционный набор стандартных инструментальных средств проектирования для программируемых контроллеров SIMATIC S7/ C7 включает в свой состав:

- SIMATIC STEP 7 V5.6 SP1 и
- SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1.

Перечисленные пакеты программ позволяют работать со всеми модификациями программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, S7-400, C7 и WinAC, но не обеспечивают поддержку более новых программируемых контроллеров SIMATIC S7-1200, S7-1500 и совместимых с ними контроллеров.

Исключение составляет пакет SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1 с комбинированной лицензией на использование программного обеспечения SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1 и SIMATIC STEP 7 Professional (TIA Portal) V15.1. Этот пакет позволяет работать со всеми модификациями программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, S7-400, WinAC, C7, S7-1200 и S7-1500.

Программное обеспечение SIMATIC	STEP 7 V5.6 SP1	STEP 7 Professional 2017 SR1
Конфигурирование		
Целевые системы	S7-300/ S7-400 (F/H/FH)/ C7/ WinAC	S7-300/ S7-400 (F/H/FH)/ C7/ WinAC/ S7-1200*/ S7-1500*
Модули	SM/ IFM/ FM/ CP в системах локального и распределенного ввода-вывода	SM/ IFM/ FM/ TM*/ CM*/ CP в системах локального и распределенного ввода-вывода
Сетевые конфигурации	Управляемый по времени/ циклический обмен данными через MPI, PROFIBUS или Industrial Ethernet/ PROFINET	
Поддержка систем распределенного ввода-вывода	Есть	Есть
Конфигурирование сигналов для HMI	Есть	Есть
Запись/ чтение данных с MMC	Есть, в CPU и PG/PC (возможно обновление встроенного программного обеспечения)	
Экспорт/ импорт	Программы, символьных имен, аппаратной конфигурации	
Функции документирования:	Встроенные или с использованием опционального пакета DOCPRO	
• документирование на нескольких языках	Есть	Есть
Командная разработка проекта	Есть	Есть
Программирование		
Языки программирования	LAD/ FBD/ STL и исходные коды на STL	LAD/ FBD/ STL, исходные коды на STL, S7-SCL, S7-GRAPH**
Структурное/ символьное программирование	Есть/ есть	Есть/ есть
Проверка/ установка согласованности программы	Есть/ есть	Есть/ есть
Стандартные библиотеки/ библиотеки пользователя	Есть/ есть	Есть/ есть
Интерактивные функции		
Интерактивный доступ	Через MPI/ PROFIBUS/ Industrial Ethernet/ PROFINET*	
Функции отладки	Мониторинг, управление, форсировка, пошаговое выполнение программы	Мониторинг, управление, форсировка, пошаговое выполнение программы, использование блоков состояний*
Сравнение offline/ online конфигураций	Программы	Программы
Диагностика	Системная диагностика, сообщения об ошибках	Системная диагностика, сообщения об ошибках, диагностика ошибок в S7-GRAPH
Опциональное программное обеспечение		
Дополнительные языки программирования	S7-GRAPH, S7-SCL, CFC	CFC
Дополнительные пакеты:		
• моделирования	S7-PLCSIM	S7-PLCSIM в комплекте поставки
• документирования	DOCPRO	DOCPRO
• диагностики	S7-ProDiag	S7-ProDiag
• дистанционного обслуживания	TeleService	TeleService
• прочее	Нет	Опциональное программное обеспечение для STEP 7 Professonal (TIA Portal)*

* При использовании SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1/ 15.1 Combo

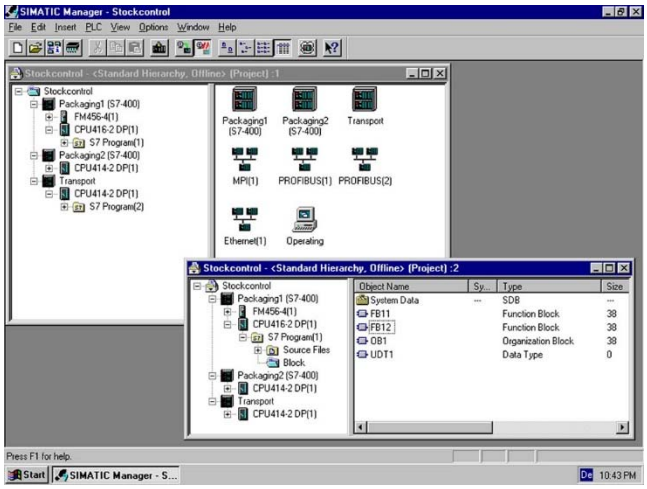
** Программирование контроллеров S7-1200 в среде SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1/ 15.1 Combo только на языках LAD, FBD и SCL

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Базовое программное обеспечение с набором стандартных инструментальных средств для работы с системами автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC.
- Удобное и наглядное выполнение операций программирования, наладки, диагностики и обслуживания перечисленных систем автоматизации SIMATIC.
- Наличие широкого спектра функций для выполнения всех фаз разработки проекта:
  - конфигурирования и настройки параметров аппаратуры;
  - установки коммуникационных соединений;
  - программирования, тестирования, ввода в эксплуатацию и обслуживания;
  - документирования проекта и архивирования данных;
  - диагностики аппаратуры и систем промышленной связи.

Замечание
Необходимый набор стандартных инструментальных средств для работы с контроллерами S7-300/ S7-400 (исключая модификации S7-400H/FH)/ WinAC поддерживается и в STEP 7 Professional (TIA Portal). Дополнительно этот пакет обеспечивает поддержку программируемых контроллеров S7-1200 и S7-1500.



Для поддержки всех серийно выпускаемых в настоящее время контроллеров SIMATIC предлагается комбинированная лицензия на одновременное использование программного обеспечения STEP 7 Professional 2017 SR1 и STEP 7 Professional V15.1 (TIA Portal на одном компьютере/ программаторе.

Лицензирование

- Программное обеспечение имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Для ограниченного использования доступна лицензия на 50 часов полноценной работы.
- Существующее программное обеспечение STEP 7 от V5.3 до V5.5 может быть обновлено до уровня V5.6.
- Для тестирования существует пробная лицензия.

Назначение

Базовый пакет STEP 7 содержит набор стандартных инструментальных средств, необходимых для работы с системами автоматизации SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC, является центральным компонентом интеграции всего дополнительного программного обеспечения SIMATIC. Он находит применение на всех этапах жизненного цикла систем автоматизации и позволяет:

- выполнять конфигурирование и настройку аппаратуры;
- конфигурировать коммуникационные соединения;
- выполнять программирование контроллеров;
- выполнять тестирование, пуско-наладку и обслуживание систем автоматизации;
- выполнять документирование и архивирование проектов;
- выполнять диагностику систем управления.

Все функции снабжены мощной системой интерактивной помощи.

Пакет не может использоваться для работы с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-200/ S7-1200/ S7-1500.

STEP 7 входит в комплект поставки программаторов SIMATIC Field PG M различных поколений, а также может поставляться в виде самостоятельного пакета программ для персональных компьютеров и ноутбуков. Для возможности подключения программируемых контроллеров компьютер должен быть оснащен интерфейсом MPI, PROFIBUS, PROFINET, Industrial Ethernet или IWLAN.

STEP 7 позволяет выполнять параллельную разработку одного и того же проекта несколькими проектировщиками. Единственным ограничением при этом является невозможность одновременной записи одних и тех же данных несколькими разработчиками.

Для обмена данными с системами автоматизации STEP 7 использует PG функции связи. Это позволяет выполнять операции программирования, диагностики и обслуживания систем автоматизации дистанционно через промышленные сети. Поддержка процедур S7 маршрутизации позволяет выполнять межсетевой обмен данными и получать доступ ко всем системам автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC, подключенным к связанным между собой промышленным сетям.

Демонстрационный пакет STEP 7
Демонстрационный пакет позволяет ознакомиться с функциональными возможностями STEP 7 до приобретения полноценного программного обеспечения. Демонстрационный пакет позволяет выполнять разработку проектов, но не позволяет загружать их в системы автоматизации.

Зарегистрированные пользователи сайта технической поддержки имеют возможность бесплатной загрузки этого программного обеспечения из интернета
https://support.industry.siemens.com/cs/ru/ru/view/109761679/en

STEP 7 Professional 2017 SR1
Помимо программного обеспечения STEP 7 V5.6 пакет STEP 7 Professional 2017 SR1 включает в свой состав опциональное программное обеспечение S7-SCL, S7-GRAPH и S7-PLCSIM. При необходимости пакет STEP 7 V5.6 может быть расширен до уровня STEP 7 Professional 2017 SR1.

© ООО “Сименс” 2019

Состав

В состав пакета STEP 7 включены следующие компоненты:

- SIMATIC Manager:
  ключевая программа STEP 7, позволяющая выполнять управление всеми составными частями проекта, осуществлять быстрый поиск необходимых компонентов, производить запуск необходимых инструментальных средств.
- Symbol Editor:
  программа для определения символьных имен переменных, типов данных и ввода комментариев.
- Hardware Configuration:
  программа для конфигурирования систем автоматизации и установки параметров настройки модулей.
- Communication:
  программа конфигурирования и настройки параметров систем промышленной связи на основе сетей MPI, PROFIBUS, PROFINET и Industrial Ethernet.
- Информационные функции:
  для быстрого обзора данных центрального процессора, отслеживания хода выполнения программы, а также анализа причин возникновения ошибок.
- Редакторы языков программирования:
  - STL (Statement List – список инструкций),
  - LAD (Ladder Diagram – язык релейно-контактных символов) и
  - FBD (Function Block Diagram – язык функциональных блоков).

Для решения специальных задач могут быть использованы дополнительные языки программирования высокого уровня и технологически ориентированные языки, интегрируемые в среду SIMATIC Manager.

Функции

Типы блоков STEP 7

STEP 7 объединяет все файлы программ пользователя и все файлы данных в блоки. В пределах одного блока могут быть использованы другие блоки. Механизм их вызова напоминает вызов подпрограмм. Это позволяет улучшать структуру программы пользователя, повышать их наглядность, обеспечить удобство их модификации, перенос готовых блоков из одной программы в другую.

В составе программ STEP 7 могут быть использованы блоки следующих типов:

- Организационные блоки (OB), которые осуществляют управление ходом выполнения программы. В зависимости от способа запуска (циклическое выполнение, запуск по временному прерыванию, запуск по событию и т.д.) организационные блоки разделяются на классы, имеющие различные уровни приоритета. Организационные блоки с более высокими уровнями приоритета способны прерывать выполнение блоков с более низкими приоритетными уровнями. Предусмотрена возможность детального описания события, вызывающего запуск организационного блока. Эта информация может быть использована в программе пользователя.
- Функциональные блоки (FB) содержат отдельные части программы пользователя. Выполнение функциональных блоков сопровождается обработкой различных данных. Эти данные, внутренние переменные и результаты обработки загружаются в выделенный для этой цели блок данных IDB (Instance-data Block). Управление данными, хранящимися в IDB, осуществляет операционная система программируемого контроллера
- Для каждого функционального (FB) и системного функционального (SFB) блока операционная система контроллера создает служебный блок данных IDB. IDB генерируются автоматически после компиляции FB и SFB. Доступ к данным, хранящимся в IDB, может быть осуществлен из программы пользователя или из системы человеко-машинного интерфейса.
- Функции (FC) – блоки, которые содержат программы вычисления. Каждая функция формирует фиксированную выходную величину на основе получаемых входных данных. К моменту вызова функции все ее входные данные должны быть определены и помещены в стек. Такой механизм позволяет использовать функции без блоков данных.
- Блоки данных (DB) предназначены для хранения данных пользователя. В отличие от данных, хранящихся в IDB и используемых одним блоком FB или SFB, глобальные данные, хранящиеся в DB, могут использоваться любым из программных модулей. В DB могут храниться данные, имеющие элементарный или структурный тип. Примерами данных элементарного типа могут служить данные логического (BOOL), целого (INTEGER), действительного (REAL) или других типов. Данные структурного типа формируются из данных элементарного типа. Для обращения к данным, записанным в DB, может использоваться символьная адресация.
- Системные функциональные блоки (SFB) – это функциональные блоки, встроенные в операционную систему центрального процессора (например, SEND/ RECEIVE). Эти блоки не занимают места в памяти программ контроллера, но требуют использования IDB.
- Системные функции (SFC) – это функции, встроенные в операционную систему контроллера. Например, функции таймеров, счетчиков, передачи блоков данных и т.д.
- Системные блоки данных (SDB) – это блоки для хранения данных операционной системы центрального процессора. К этим данным относятся параметры настройки системы и отдельных модулей (аппаратных модулей).

Инструментальные средства STEP 7

SIMATIC Manager

SIMATIC Manager обеспечивает управление всеми данными проекта независимо от типа системы автоматизации (SIMATIC S7/C7 или WinAC), в которой они используются. Для всех систем автоматизации используется общий набор инструментальных средств. Инструментальные средства, необходимые для обработки тех или иных данных, запускаются из SIMATIC Manager автоматически.

Symbol Editor

Редактор позволяет выполнять все необходимые операции по обслуживанию глобальных переменных (редактор не используется для обслуживания локальных формальных параметров, хранящихся в IDB). При редактировании глобальных переменных могут использоваться следующие функции:

- Определение символьных обозначений и ввод комментариев для обрабатываемых входных и выходных сигналов, битов памяти и блоков.

- Сортировка данных.
- Импорт/экспорт данных их других программ Windows.

Запись символьной переменной обеспечивает доступ к соответствующим данным со стороны всех приложений. Изменение символа одного из параметров автоматически распознается всеми инструментальными средствами.

Hardware Configuration
Конфигуратор используется для выбора и настройки всей аппаратуры, используемой в проекте. Он поддерживает выполнение следующих функций:
- Конфигурирование систем автоматизации методом выбора необходимых компонентов из электронного каталога и их объединения в единую систему.
- Конфигурирование систем распределенного ввода-вывода. Производится теми же способами, что и системы локального ввода-вывода контроллера.
- Настройка параметров центральных процессоров. С помощью меню могут корректироваться все необходимые атрибуты (стартовые характеристики, проверка времени сканирования программы и т.д.). Поддерживается обслуживание мультипроцессорных систем. Вводимые данные сохраняются в системных блоках данных центрального процессора.
- Настройка параметров модулей. С помощью экранных форм могут быть определены все параметры настройки используемых аппаратных модулей. Аналогичные установки с помощью DIP переключателей становятся ненужными. Последующая замена модуля не требует повторной настройки его параметров.
- Настройка параметров функциональных модулей (FM) и коммуникационных процессоров (CP). Производится с помощью специальных экранных форм, которые включены в комплект поставки соответствующих модулей.

Контролируя состав используемых модулей, система предотвращает ввод некорректных данных конфигурации. Она не позволяет размещать модули контроллера в слотах, отведенных для других целей, не позволяет выполнять настройки модулей, при которых они не могут работать и т.д. В силу могут вступить только корректно введенные параметры конфигурации системы управления.

Communication Configuration
Начиная с версии 5.0, в комплект поставки STEP 7 входят пакеты NCM S7 для Industrial Ethernet и NCM S7 для PROFIBUS. Эти пакеты существенно расширяют функции конфигурирования систем промышленной связи.

Конфигуратор систем промышленной связи позволяет:
- Конфигурировать и отображать коммуникационные соединения.
- Конфигурировать циклический обмен данными по MPI интерфейсу: определять партнеров по связи, назначать источники и приемники информации. Формирование системных блоков данных и управление передачей данных по MPI интерфейсу осуществляется автоматически.
- Выполнять описание обмена данными по прерываниям: определять партнеров по связи, выбирать из встроенной библиотеки коммуникационные блоки (CFB), настраивать выбранные коммуникационные блоки на языках LAD/ STL/ FBD.

Системная диагностика
Системная диагностика позволяет определить текущее состояние программируемого контроллера, а также выявлять ошибки в модулях и их внешних цепях. Подробная информация о дефекте может быть вызвана двойным щелчком кнопки мыши в момент позиционирования курсора на изображении модуля. Объем и вид этой информации определяются типом модуля:
- Отображение основной информации о модуле (заказной номер, версия, обозначение) и его состоянии.
- Отображение информации об отказах модулей ввода-вывода систем локального и распределенного ввода-вывода.
- Отображение сообщений из диагностического буфера.

Для центральных процессоров дополнительно может быть проанализирована информация:
- О возникновении отказов в процессе выполнения программы.
- О продолжительности цикла выполнения программы.
- О доступном объеме используемой и свободной памяти.
- О доступных и используемых ресурсах MPI связи.
- А также служебная информация (допустимое количество входов и выходов, флагов, счетчиков, таймеров и блоков).

Языки программирования
Для программирования систем автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC может быть использовано три языка: STL, LAD и FBD.

Язык STL (Statement List) позволяет создавать наиболее компактные программы, обладающие наиболее высоким быстродействием. Язык поддерживает выполнение следующих функций:
- Поиск. Любая точка программы может быть быстро найдена по указанию символьного имени, оператора и т.д.
- Возможность ввода данных в пошаговом или свободном текстовом режиме. Программа может вводиться с проверкой синтаксиса каждой строки или набираться в текстовом редакторе с последующим преобразованием.

Классические языки программирования контроллеров LAD (Ladder Diagram - LAD) и FBD (Function Block Diagram) позволяют создавать программы, отвечающие требованиям IEC 61131-3.

Редакторы стандартных языков LAD и FBD обеспечивают полную графическую поддержку программирования со следующими характеристиками:
- Простое и интуитивное использование, наглядный интерфейс, использование стандартные механизмы работы с Windows.
- Библиотеки заранее подготовленных сложных функций (например, ПИД регулирования) и разработанных пользователем решений.

Система команд
STEP 7 оснащен исчерпывающим набором инструкций, позволяющим легко и просто решать любые задачи автоматического управления. Этот набор инструкций включает в свой состав:
- Логические операции (включая обработку фронтов).
- Операции со словами.
- Операции с таймерами и счетчиками.
- Операции сравнения.
- Операции преобразования типов данных.
- Операции сдвига и вращения.
- Математические функции (включая тригонометрические и экспоненциальные).
- Функции управления ходом выполнения программы.

Для облегчения программирования может быть использован целый ряд дополнительных сервисных функций:
- Установка точек прерывания.
- Управление состоянием входов и выходов.
- Переключение режимов работы.
- Отображение перекрестных ссылок.

© ООО “Сименс” 2019

- Поддержка мультипроцессорных конфигураций (для S7-400).

Функции состояний:
- Загрузка и тестирование блоков непосредственно в редакторе.
- Одновременный контроль состояний нескольких блоков.
- Функции поиска.

Доступна интерактивная помощь по всем функциональным блокам (F1).

Интерфейсы подключения к контроллерам

Операции программирования, диагностики и обслуживания систем автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC могут выполняться на локальном уровне или дистанционно через промышленные сети. Программаторы SIMATIC Field PG Mx имеют на борту все необходимые интерфейсы для выполнения перечисленных выше операций. Ноутбуки и персональные компьютеры, используемые в качестве программаторов, должны оснащаться дополнительным интерфейсом для подключения к системам автоматизации (см. главу “Программаторы”).

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение STEP 7 V5.6 SP1 работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 SP1, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016; для программирования систем автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и электронной документацией, • USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов • лицензионный ключ на 21-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением	 6ES7 810-4CC11-0YA5 6ES7 810-4CC11-0YA6 6ES7 810-4CC11-0YA7
STEP 7 V5.6 SP1 Upgrade программное обеспечение обновления существующего пакета STEP 7 V3.x … V5.5 до уровня V5.6 SP1; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 810-4CC11-0YE5

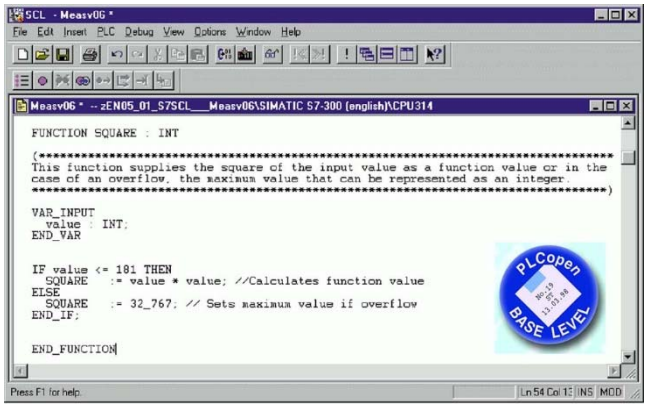
Описание	Заказной номер
SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 Powerpack & Upgrade пакет обновления и расширения функций STEP 7 V5.4…V5.6 до уровня STEP 7 Professional V15.1/ 2017 SR1; комбинированная плавающая лицензия для одного пользователя; DVD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Professional 1709, 1803/ Enterprise 1709, 1803/ Enterprise 2016 LTSB/ IoT Enterprise 2015 LTSB/ IoT Enterprise 2016 LTSB, Windows Server 2012 R2 StdE и Windows Server 2016 Standard	6ES7 822-1AA05-0XC5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

SIMATIC S7-SCL (Structured Control Language):

- PASCAL - подобный язык программирования высокого уровня для программирования контроллеров SIMATIC S7.
- Имеет сертификат PLC Open Base Level.
- Предназначен для программирования контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC.



Лицензирование

- S7-SCL является составной частью пакета SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1, но может поставляться и в виде самостоятельного программного продукта.
- S7-SCL V5.6 поставляется с плавающей лицензией для одного пользователя. Программное обеспечение может устанавливаться на несколько компьютеров, но полноценно функционировать только на компьютере с лицензией. Количеством существующих лицензий определяется количество компьютеров, на которых данное программное обеспечение может использоваться одновременно.
- S7-SCL более ранних версий может быть обновлен до уровня V5.6.
- Для ознакомления с функциональными возможностями S7-SCL можно использовать 21-дневную испытательную версию https://support.industry.siemens.com/cs/ru/ru/view/109748118/en

Особенности

Применение S7-SCL обеспечивает:

- Простое и быстрое программирование контроллеров SIMATIC S7/ WinAC.
- Получение качественных программ контроллеров.
- Получение простых для понимания программ.
- Возможность более простого тестирования программ.

Назначение

S7-SCL является PASCAL-подобным языком высокого уровня, адаптированным к программированию контроллеров SIMATIC S7/ WinAC. Он позволяет выполнять быструю и эффективную разработку программ контроллеров S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC для систем автоматизации различного назначения.

S7-SCL имеет сертификат PLC Open Base Level. Дополнительную информацию можно найти в интернете по адресу: www.plcopen.org

Функции

- Встроенный интерфейс для работы с редактором, компилятором и отладчиком.
- Символьный отладчик связей.
- Языковые элементы, подобные элементам языков высокого уровня. Например, команды организации циклов, условных переходов, распределения и т.д.
- Языковые расширения, типичные для программирования систем автоматизации. Например, адресация входов и выходов, запуск и опрос таймеров и счетчиков и т.д.
- Элементарные и определяемые пользователем типы данных, символьные имена и комментарии, существенно повышающие наглядность программы.
- Генерация оптимизированной исполняемой программы для системы автоматизации.
- Отображение перекрестных ссылок.
- Тестирование программы на языке высокого уровня.
- Связь с системой планирования и подготовки документации (DOCPRO).

© ООО “Сименс” 2019

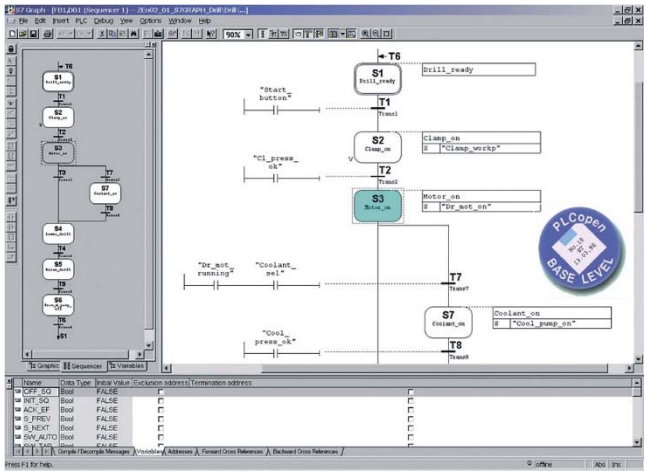
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-SCL V5.6 для программирования систем автоматизации SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC; плавающая лицензия для одного пользователя; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows Server 2008 R2 SP1, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows 7 Ultimate/ Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional/ Enterprise; CD с программным обеспечением и электронной документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 811-1CC06-0YA5

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-SCL V5.6 Upgrade программное обеспечение обновления S7-SCL V3.x … V5.3 до уровня V5.6; плавающая лицензия для одного пользователя; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows Server 2008 R2 SP1, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows 7 Ultimate/ Professional/ Enterprise, Windows 10 Professional/ Enterprise; CD с программным обеспечением и электронной документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 811-1CC06-0YE5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



SIMATIC S7-GRAPH:

- Графическая разработка программ управления последовательными процессами в виде шагов и переходов между ними.
- Стандартное представление программы в соответствии с IEC 61131-3.
- Поддержка широкого набора диагностических функций концепции SIMATIC.
- Наличие сертификата PLCopen базового уровня.
- Программирование контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC.

Лицензирование

- S7-GRAPH является составной частью пакета SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1, но может поставляться и в виде самостоятельного программного продукта.
- S7-GRAPH V5.6 поставляется с плавающей лицензией для одного пользователя. Программное обеспечение может устанавливаться на несколько компьютеров, но полноценно функционировать только на компьютере с лицензией. Количеством существующих лицензий определяется количество компьютеров, на которых данное программное обеспечение может использоваться одновременно.
- S7-GRAPH более ранних версий может быть обновлен до уровня V5.6.
- Для ознакомления с функциональными возможностями S7-GRAPH можно использовать 21-дневную испытательную версию https://support.industry.siemens.com/cs/ru/ru/view/109748125/en

Технология программирования

Вместо традиционного программирования S7-GRAPH предлагает использовать графическое конфигурирование последовательных процессов.

Каждый последовательный или параллельный шаг программы S7-GRAPH представляется прямоугольником, а каждый переход стрелкой. Шаг программы определяет необходимые состояния оборудования для выполнения данной технологической операции. Переходы содержат условия, при выполнении которых возможен переход от одного шага программы к другому.

Для каждого шага могут быть определены условия включения блокировок и контроля. Включение блокировки приводит к запрету выполнения тех или иных действий. Условия контроля позволяют выявлять ошибки в ходе выполнения программы. Программирование условий может выполняться на языках LAD или FBD.

Функции

- Различные варианты отображения программы:
  - Экран диаграммы:
    на экран может выводиться полная управляющая структура с указанием или без указания наименований шагов.
  - Постраничное отображение:
    на экране может отображаться только часть программы, оформленная в виде кадра, со своими шагами и переходами.
  - Детальное отображение:
    на экран могут быть выведены действия, переходы, взаимные блокировки и условия проверки, относящиеся к одному шагу программы.
- Гибкая система разработки последовательности шагов управления. Условные и безусловные переходы, ветвления в пределах последовательности операций, активизация или перевод в пассивное состояние отдельных шагов, другие возможности. В одном блоке может быть использовано до 8 параллельных асинхронных последовательностей.
- Программирование условий и действий на языках LAD или FBD.
- Интерактивный режим: отображение активных шагов, состояний цепей взаимной блокировки, результатов проверки условий, выполняемых действий.
- Производительность.
  Высокая производительность достигается за счет выборочной обработки шагов. Время обработки последовательности не зависит от количества шагов.
- Связь с системой планирования и подготовки документации (DOCPRO).
- Настраиваемые параметры компилятора для интеграции общего раздела управления последовательностью:
  - Опция “can execute autonomously”.
    Раздел управления размером около 5 кбайт включен в каждый функциональный блок, созданный S7-GRAPH. Используется в небольших приложениях с одной управляющей последовательностью.

© ООО “Сименс” 2019

- Опция “standard FC”.
  Раздел управления заменяется отдельным блоком для всего проекта, который используется всеми блоками последовательности. Для такой стандартной функции в памяти может потребоваться от 8 до 10 кбайт.
- Системная функция FC73 (V5.1 или выше) для поддержки решений, работающих в ограниченных объемах памяти.
  Ограничения, накладываемые применением FC73:
  - Созданные блоки не могут диагностироваться.
  - Ограниченная визуализация созданных блоков.
- Синхронизация.
  Выполнение управляющих последовательностей может быть синхронизировано с текущими состояниями объекта управления.
  При изменении программ или загрузке блоков данных управляющая последовательность сбрасывается в исходное состояние. Применение программатора позволяет производить сброс или восстановление шагов, соответствующих текущему состоянию объекта управления.
  Синхронизация затрагивает все переходы и связанные с ними условия.
- Интерфейс пользователя с возможностью вызова блока последовательности:
  - С преопределенными наборами параметров Mini, Standard и Maximum.
  - С наборами параметров пользователя.
- Расширенные диагностические функции: формирование сообщений и отчетов о причинах сбоя в данном шаге программы, совместное использование с пакетами SIMATIC WinCC и SIMATIC ProAgent, позволяющее формировать текстовые сообщения о неисправностях и выводить их на дисплей панели оператора, а также указывать сигналы, имеющие отношение к причине отказа.
- Расширенные функции печати (V5.1 и выше):
  - Разрыв следует за шагом последовательности и переходом.
  - Настраиваемый разрыв страницы.
  - Ввод комментариев для каждого графика.
- Улучшенная структура окна (V5.1 и выше):
  Окно проекта S7-GRAPH содержит только редактируемую последовательность. Дополнительная информация, необходимая для программирования, может быть отображена/скрыта с помощью окон:
  - Информации о интерфейсе блока, включая отображение параметров и переменных блока.
  - Информации о используемых адресах, включая отображение статуса всех типов данных.
  - Перекрестных ссылок на другие местоположения адресов в программе.
  - Символьных имен, используемых в таблице символов.
- Одновременный выбор нескольких объектов с обычными процедурами Windows (V5.1 и выше):
  - Функция “Лассо” для охвата нужных элементов для их быстрого копирования, вставки или удаления.
  - Выбор нескольких элементов с помощью клавиши Ctrl.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
S7-GRAPH V5.6 для программирования систем автоматизации SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC; плавающая лицензия для одного пользователя; необходимо наличие STEP 7 V5.6; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows Server 2008 R2/ Server 2012 R2/ Server 2016, Windows 7 SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, CD с программным обеспечением и электронной документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 811-0CC07-0YA5

Описание	Заказной номер
S7-GRAPH V5.6 Upgrade программное обеспечение обновления более ранних версий S7-GRAPH до уровня V5.6; плавающая лицензия для одного пользователя; необходимо наличие STEP 7 V5.6; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows Server 2008 R2/ Server 2012 R2/ Server 2016, Windows 7 SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, CD с программным обеспечением и электронной документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 811-0CC07-0YE5

© ООО “Сименс” 2019

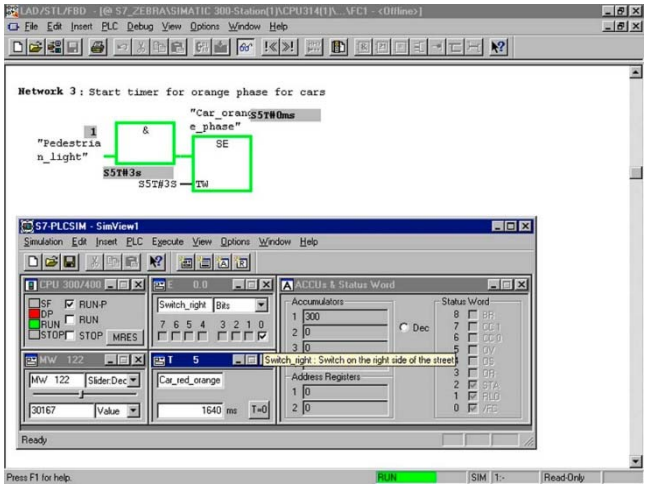
Обзор

SIMATIC S7-PLCSIM позволяет моделировать работу систем автоматизации SIMATIC S7-300/ S-400/ C7/ WinAC и предназначен для отладки программ указанных систем на программаторе/компьютере без использования реальных технических средств автоматизации. Пакет интегрируется в STEP 7 и позволяет:

- Выполнять функциональное тестирование сгенерированных программных блоков SIMATIC S7 на программаторе или компьютере без использования реальной аппаратуры управления.
- Выполнять быстрый поиск и устранение ошибок в программе на ранних стадиях разработки проекта.
- Повышать качество разрабатываемых программ и снижать сроки выполнения пуско-наладочных работ.

Пакет S7-PLCSIM позволяет выполнять отладку программ:

- STEP 7 на языках STL, LAD или FBD.
- S7-GRAPH.
- S7-HiGraph.
- S7-SCL.
- CFC.
- S7-PDIAG.



- SIMATIC WinCC (локальная инсталляция).

Лицензирование

- S7-PLCSIM является составной частью пакета SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1, но может поставляться и в виде самостоятельного программного продукта.
- S7-PLCSIM V5.4 поставляется с плавающей лицензией для одного пользователя. Программное обеспечение может устанавливаться на несколько компьютеров, но полноценно функционировать только на компьютере с лицензией. Количеством существующих лицензий определяется количество компьютеров, на которых данное программное обеспечение может использоваться одновременно.
- S7-PLCSIM более ранних версий может быть обновлен до уровня V5.4.
- Для ознакомления с функциональными возможностями S7-PLCSIM можно использовать 14-дневную испытательную версию https://support.industry.siemens.com/cs/ru/ru/view/109750064/en

Технология применения

S7-PLCSIM позволяет моделировать работу центрального процессора системы автоматизации SIMATIC S7, взаимодействующего с областью отображения входных и выходных сигналов. Тестируемая программа загружается в S7-PLCSIM по аналогии с загрузкой в реальную систему автоматизации и выполняется в этом пакете. Начиная с версии 5.4 загрузка программ может осуществляться через MPI, PROFIBUS или Ethernet. Во время тестирования программы S7-PLCSIM поддерживает интерфейс обмена данными с другими приложениями Windows. Связь базируется на использовании интерфейса PROSIM, который можно запрограммировать для каждого COM объекта.

Функции

S7-PLCSIM полностью интегрирован в STEP 7. Это позволяет использовать:

- Тестовые и отладочные функции пакета STEP 7.
- Тестовые и отладочные функции пакетов, в среде которых разрабатывалась тестируемая программа.

Кроме того, S7-PLCSIM позволяет:

- Изменять режимы работы моделируемой системы: непрерывное выполнение программы, выполнение одного или заданного количества циклов выполнения программы.
- Отображать содержимое аккумуляторов, регистров, стека.
- Отображать текущие состояния входов, выходов, флагов, таймеров, счетчиков. Принудительно задавать требуемые состояния перечисленных элементов.
- Моделировать одновременную работу нескольких программируемых контроллеров, поддерживающих сетевой обмен данными (от V5.4 SP3 и выше).

© ООО “Сименс” 2019

Технические данные

Программное обеспечение	6ES7 841-0CC05-0YA5 S7-PLCSIM
Формы лицензий	Плавающая лицензия
Текущая версия	V5.4 SP5
Рекомендуемые целевые системы	SIMATIC S7-300, SIMATIC S7-400, SIMATIC C7
Необходимое программное обеспечение	от STEP 7 V5.4 SP5
Рекомендуемый объем RAM	32 Мбайт
Необходимый объем на жестком диске	5 Мбайт

Программное обеспечение	6ES7 841-0CC05-0YA5 S7-PLCSIM
32-разрядные операционные системы Windows	XP Professional SP2/SP3 Server 2003 SP2 Server 2003 R2 SP2 Server 2008 R2 7 Professional/ Ultimate
64-разрядные операционные системы Windows	7 Professional/ Ultimate Server 2008 R2

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
S7-PLCSIM V5.4 SP5 Upd1 программное обеспечение моделирования работы контроллеров S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC; работа под управлением Windows XP Professional/ Server 2003/ Server 2003 R2/ 7 Ultimate/ 7 Professional/ Server 2008 R2; необходимо наличие STEP 7 от V5.4 SP4 и выше; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией и USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 841-0CC05-0YA5

Описание	Заказной номер
S7-PLCSIM V5.4 SP5 Upd1Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей S7-PLCSIM более ранних версий до уровня версии 5.4 SP5 Upd1. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией и USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 841-0CC05-0YE5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1:

- Базовое программное обеспечение с набором стандартных инструментальных средств для систем автоматизации SIMATIC S7-300/ S7-400(H/FH)/ C7/ WinAC.
- Поддержка всех языков программирования контроллеров, определяемых международным стандартом IEC 61131-3.
- Поддержка функций отладки разрабатываемых программ без наличия реальной аппаратуры управления.
- Состав программного обеспечения:
  - пакет STEP 7 V5.6 SP1;
  - пакет S7-SCL V5.6;
  - пакет S7-GRAPH V5.6;
  - пакет S7-PLCSIM V5.4 SP5.

Более подробное описание всех программных продуктов, включенных в комплект поставки пакета STEP 7 Professional 2017 SR1, приведено в соответствующих секциях данной главы каталога.

Замечание
STEP 7 Professional 2017 SR1 не поддерживает перспективные контроллеры S7-1200/ программные и аппаратные контроллеры S7-1500/ периферийные контроллеры ET 200pro/ периферийные и открытые контроллеры ET 200SP. Для работы с этой аппаратурой необходим STEP 7 Professional (TIA Portal) V15.1. Дополнительно STEP 7 Professional (TIA Portal) V15.1 обеспечивает поддержку программируемых контроллеров S7-300/ S7-400 (исключая модификации H и FH)/ WinAC.

Комбинированная лицензия позволяет использовать оба пакета STEP 7 Professional на одном компьютере и обеспечивать поддержку всех серийно выпускаемых в настоящее время контроллеров SIMATIC S7.
Комбинированная лицензия позволяет использовать на одном компьютере/ программаторе пакеты STEP 7 Professional 2010 SR4 и STEP 7 Professional V14 (TIA Portal). Такое сочетание позволяет охватывать максимально возможное количество модификаций программируемых контроллеров SIMATIC S7, поскольку:

- пакет STEP 7 Professional 2010 SR4 не может использоваться для работы с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-1200/ S7-1500,
- а пакет STEP 7 Professional (TIA Portal) не поддерживает программируемые контроллеры SIMATIC S7-400H/FH.

Лицензирование

- В настоящее время программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1 поставляется только вместе с пакетом STEP 7 Professional (TIA Portal) V15.1 и комбинированной плавающей лицензией для использования обоих пакетов на одном компьютере. Программное может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующее программное обеспечение STEP 7 Professional 2006 … 2010 может быть обновлено до уровня версии 15.1/ 2017 SR1 Combo.
- Существующее программное обеспечение STEP 7 V5.6 может быть расширено до уровня версии 15.1/ 2017 SR1 Combo.
- Для тестирования существует пробная лицензия.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
STEP 7 Professional 2017 SR1/ V15.1 STEP 7 Professional 2017 SR1 + STEP 7 Professional (TIA Portal) V15.1; комбинированная плавающая лицензия для одного пользователя; DVD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский (только для TIA Portal) язык. Работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Ultimate/ Enterprise/ Professional SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2003/ Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016. Целевые системы S7-300/ S7-400 (S7-1200/ S7-1500/ Basic Panel второй генерации)	6ES7 810-5CC12-0YA5

Описание	Заказной номер
STEP 7 Professional 2017 SR1 пробная лицензия для одного пользователя на 21 день работы; DVD с программным обеспечением, документацией и лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык. Работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Ultimate/ Enterprise/ Professional SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2003/ Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016. Целевые системы S7-300/ S7-400/ C7	6ES7 810-5CC12-0YA7

© ООО “Сименс” 2019

SIMATIC STEP 7 Professional 2017 SR1

Описание	Заказной номер
STEP 7 Professional V15.1 Powerpack & Upgrade программное обеспечение обновления STEP 7 V5.4 … V5.6 до уровня STEP 7 Professional V15.1/ 2017 SR1; комбинированная плавающая лицензия; DVD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык. Работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Ultimate/ Enterprise/ Professional SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2003/ Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016. Целевые системы S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400 (исключая S7-400H/FH)/ Basic Panel второй генерации	6ES7 822-1AA05-0XC5
STEP 7 Professional V15.1 Upgrade программное обеспечение обновления STEP 7 Professional V11 … V14 или V11/2010 …V14/2017 до уровня STEP 7 Professional V15.1/ 2017 SR1; комбинированная плавающая лицензия; DVD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык. Работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Ultimate/ Enterprise/ Professional SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2003/ Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016. Целевые системы S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400 (исключая S7-400H/FH)/ Basic Panel второй генерации	6ES7 822-1AA05-0YE5

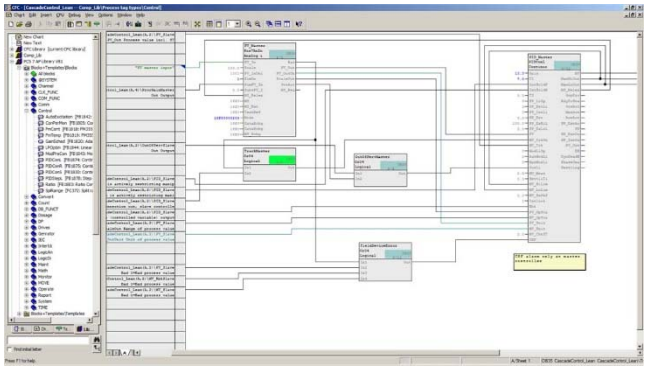
Описание	Заказной номер
PC Adapter USB A2 USB адаптер (USB 2.0) для подключения компьютера/ программатора к контроллеру SIMATIC S7 через PROFIBUS или MPI; в комплекте с USB кабелем длиной 5 м; использование на компьютерах с операционными системами Windows XP Professional, Windows Vista или Windows 7 (32- или 64-разрядные версии)	6GK1 571-0BA00-0AA0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

SIMATIC CFC (**C**ontinuous **F**unction **C**hart) – это язык программирования контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC и технологических систем D7-SYS, позволяющий выполнять разработку систем автоматизации в графическом виде:

- Разработка программ путем составления технологической карты.
- Обширные библиотеки готовых программных блоков, которые можно расширять собственными программными блоками.
- Снижение затрат времени и минимизация ошибок за счет использования готовых программных блоков.
- Гарантированная совместимость со всеми инструментальными средствами STEP 7.



Лицензирование

- Программное обеспечение CFC V9.0 имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующее программное обеспечение CFC V8.x может быть обновлено до уровня V9.0.

Особенности

Усилия и затраты на разработку программ на языке CFC сводятся к минимуму.

- Задача автоматизации может быть решена уже на этапе конфигурирования. Данные конфигурации конвертируются автоматически.
- Все технологические функции определяются взаимосвязями функциональных блоков (И, ИЛИ, ПИД регулятор и т.д.), что существенно сокращает время проектирования. В структурную схему могут быть встроены функциональные блоки, созданные на других языках STEP 7.
- Создание необходимых функций из готовых функциональных блоков выполняется проще и с меньшей вероятностью возникновения ошибок, чем при обычных вариантах программирования.
- Оптимальное внедрение в мир автоматизации за счет полного слиянием с инструментальными средствами STEP 7 и систем человеко-машинного интерфейса, автоматического расширения функций управления проектом STEP 7, общим с STEP 7 набором сигналов и данных, интеграцией в классические языки программирования путем импорта функциональных блоков и функций, написанных на LAD.
- Исполняемый код генерируется одним щелчком мыши и передается в программируемый контроллер. Для генерирования программных кодов на программаторе должны присутствовать пакеты STEP 7 и S7-SCL.

Замечание
Программное обеспечение CFC не может использоваться с программным обеспечением STEP 7 (TIA Portal).

Состав

В комплект поставки CFC включены:

- Редактор CFC.
- Генератор кодов.
- Отладчик.
- Библиотеки стандартных блоков.

CFC содержит три библиотеки функциональных блоков. Они могут использоваться для программирования систем автоматизации S7-300 (от CPU 314C и выше), S7-400, WinAC и D7-SYS.

Технология программирования

CFC программы разрабатываются в виде технологических планов путем выбора, позиционирования и соединения индивидуальных блоков. Пакет включает в свой состав обширные библиотеки блоков различного назначения.

CFC планы могут иметь иерархическую структуру (план в плане). Это позволяет получать программы с простыми и понятными структурами, включающими в свой состав стандартные заготовки и их последующие копии. Встроенные планы обслуживаются по мере выполнения программы центральным процессором системы автоматизации. Ход выполнения программы может отображаться на экране компьютера/ программатора.

Разработанный CFC план сохраняется в виде модуля. Такой модуль имеет некоторое количество входов и выходов для включения в другие технологические планы, что позволяет многократно использовать один и тот же модуль в CFC программах.

Используемые по умолчанию библиотеки блоков могут расширяться собственными модулями. Для систем автоматизации SIMATIC S7 такие модули могут создаваться на языках STL, LAD, FBD, S7-GRAPH и S7-HiGraph. Каждый модуль может иметь до 160 входов и выходов.

В целях документирования любой технологический план может быть распечатан на принтере. Его изображение будет полностью идентичным изображению на экране дисплея.

CFC поддерживает централизованную замену типов модулей. Изменение типа модуля и его интерфейса автоматически применяется ко всем модулям подобного типа.

Операции копирования отдельных модулей или отдельных частей технологических планов сопровождаются копированием не только модулей, но и всех связанных с ними символов и системных атрибутов.

Все связи между блоками и модулями поддерживаются функциями авто трассировки. Это позволяет размещать все соединения на технологическом плане наиболее оптимальным образом. Установленные связи автоматически учитываются при генерации исполняемой программы. Ход выполнения программы (циклический, по прерываниям и т.д.) отслеживается блоком управляющих последовательностей. Блоки управляющих последовательностей могут существенно отличаться друг от друга и задаваться отдельно для каждого блока программы. Содержимое блока управляющих последовательностей определяется технологическими особенностями автоматизируемого процесса.

В ходе выполнения управляющей последовательности выполняется подсветка соответствующего окна. Это окно постепенно перемещается в рамках данного приложения.

Синтаксический контроль, действующий на этапе создания каждого блока, позволяет своевременно обнаруживать ошибки в программе. Атрибуты изображения и обслуживания позволяют оптимизировать обработку каждого блока.

Функции

Редактор CFC

Кроме хорошо известных функций редактирования стандартных приложений Windows редактор CFC поддерживает выполнение множества дополнительных функций:

- Контекстно-зависимый диалог. Двойной щелчок клавиши мыши на изображении блока, его входа или выхода приводит к появлению соответствующих диалоговых окон, позволяющих редактировать свойства блока, особенности его обработки, а также иерархические планы.
- Импорт, позиционирование, перемещение и удаление блоков.
- Вывод растровой сетки для облегчения размещения элементов технологического плана.
- Автоматическое выравнивание блоков технологического плана.
- Автоматическое размещение связей. Выполняется только для выделенного соединения и сопровождается автоматическим размещением горизонтальных и вертикальных участков соединения. Может использоваться для определения связей между страницами и планами.
- Автоматическая трассировка. Позволяет отслеживать прохождение сигналов по иерархическим планам.
- Использование абсолютной и символьной адресации для обозначения входов и выходов блоков.
- Поддержка данных типа „структура" для входов и выходов блоков.
- Библиотеки с обширным набором готовых для применения блоков: арифметические и логические блоки, блоки обработки импульсных сигналов, модули счетчиков, таймеров, триггеров, регуляторов и т.д.
- Включение в главный технологический план до 26 подчиненных планов (A … Z). Рабочая область каждого технологического плана может размещаться на 6 листах формата DIN A4. Поддержка удобных функций перемещения по технологическим планам.
- Удобный набор функций диагностирования и отладки. В ходе диагностирования и отладки существует возможность контролировать и изменять значения сигналов блоков, расположенных в невидимой части плана; контролировать состояние центрального процессора системы автоматизации, получать от него интерактивные сообщения, изменять режимы его работы.
- Осуществлять полный обзор технологического плана.
- Детальный просмотр и документирование каждого листа формата DIN A4.
- Расширенные возможности документирования при совместном использовании с пакетом DOCPRO.
- Конфигурирование сообщений, передаваемых в SCADA систему SIMATIC WinCC.
- Разработка программ для систем управления производственными процессами SIMATIC PCS 7.

Функции тестирования и отладки

Функции диагностирования и отладки подразделяются на две группы:

- Административные функции.
- Функции отображения результатов измерений.

Административные функции:

- Загрузка CFC программы в систему автоматизации.
- Интерактивная перезагрузка данных конфигурации системы, центральный процессор которой переведен в режим RUN-P.
- Запуск системы автоматизации.
- Сброс программы.
- Остановка и продолжение выполнения программы.
- Выбор режима выполнения программы: с установкой и удалением точек прерывания; с определением условий активизации точек прерывания; пошаговый режим.
- Обратная связь по каналу передачи данных. Например, данные о состоянии системы автоматизации, измененные оператором WinCC, автоматически передаются в CFC.
- Парольная защита доступа к центральному процессору системы автоматизации.

Функции отображения результатов измерений:

- Динамическое отображение результатов измерений в полях ввода и вывода программных блоков. Режим сопровождается искусственным ограничением нагрузки на коммуникационные процессоры и сеть.
- Режим лабораторных исследований. Подобен режиму динамического отображения результатов измерений, но лишен ограничений на объемы передаваемых данных. Эффективное использование тестовых функций невозможно.
- Для снижения нагрузки на сеть результаты измерений могут выводиться только для выбранных блоков CFC программы.
- Отображение текущих значений входных и выходных сигналов блоков, а также соединений между технологическими планами различных уровней иерархии.
- Интерактивная замена результатов измерений заданными пользователем значениями.

- Мониторинг с возможностью опроса из CFC программы содержимого стека и системной информации центрального процессора системы автоматизации. Благодаря указанным особенностям отладчик CFC является одним из наиболее мощных инструментов для выполнения пуско-наладочных работ в системах автоматизации.

Технические данные

Программное обеспечение	6ES7 658-1EX58-0YA5 CFC
Текущая версия	V9.0
Целевые системы	S7-300/ S7-400/ F/H-системы/ WinAC
Системные требования:	
• 64-разрядная операционная система	Windows 7 Professional/ Ultimate/ Enterprise SP1 Windows 10 Pro Windows 10 Enterprise 2015 LTSB Windows Server 2008 R2 SP1 Windows Server 2012 R2
• рекомендуемый объем RAM	128 Мбайт
• необходимое пространство на жестком диске	80 Мбайт
• необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.6

Программное обеспечение	6ES7 658-1EX58-0YA5 CFC
Свойства:	
• мониторинг тегов	Есть
• модификация тегов	Есть
• пошаговое выполнение программы	-
• интеграция в CFC	Есть
Время выполнения программы:	
• для S7-300	Зависит от состава блоков
• для S7-400	Зависит от состава блоков
Интеграция в систему диагностики:	
• ProAgent	Нет
• WinCC	Нет
Соответствие требованиям стандарта IEC 61131-3	Есть
Наличие CFC в комплекте поставки:	
• STEP 7 Professional	Нет
• SIMATIC PCS 7	Есть
• SIMATIC D7-SYS	Есть

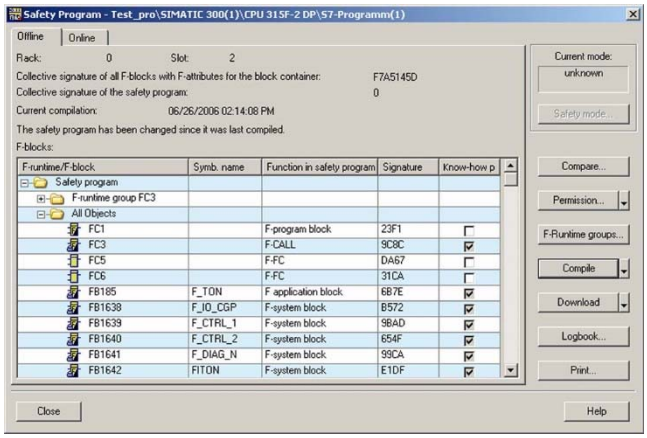
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC CFC V9.0 для программирования систем автоматизации SIMATIC S7-300/ S7-400/ WinAC; плавающая лицензия для одного пользователя; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Ultimate/ Enterprise SP1, Windows 10 Pro/ Enterprise LTSB 2015, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2; необходимо наличие STEP 7 от V5.6; компакт диск с программным обеспечением и электронной документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык	6ES7 658-1EX58-0YA5
SIMATIC CFC V9.0 Upgrade программное обеспечение обновления CFC V8.x до уровня V9.0; плавающая лицензия для одного пользователя; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Ultimate/ Enterprise SP1, Windows 10 Pro/ Enterprise LTSB 2015, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2; необходимо наличие STEP 7 от V5.6; компакт диск с программным обеспечением и электронной документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык	6ES7 658-1EX58-0YE5

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



SIMATIC S7 Distributed Safety:

- Разработка проектов систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) на основе SIMATIC S7 с программированием на языках LAD или FBD и обязательным наличием пакета STEP 7
- Реализация функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности простым соединением готовых функциональных блоков.
- Наличие библиотеки готовых функциональных блоков.
- Поддержка возможности создания собственных функциональных блоков.
- Интеграция в инструментальные средства пакета STEP 7.
- Состав пакета:
  - редактор,
  - генератор кодов,
  - отладчик,
  - библиотека стандартных функциональных блоков.

Лицензирование

- Программное обеспечение имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующее программное обеспечение S7 Distributed Safety V5.x может быть обновлено до уровня V5.4.
- Для тестирования существует пробная 14-дневная лицензия https://support.industry.siemens.com/cs/ru/ru/view/109749360/en

Особенности

Технологические требования к системе обеспечения безопасности реализуются в конечных исполняемых программах систем автоматизации. Разработка программы обеспечения безопасности выполняется на языках F-LAD или F-FBD с учетом следующих особенностей:

- Основные задачи автоматизации решаются путем конфигурирования системы. Необходимые параметры настройки формируются автоматически.
- Функции обеспечения безопасности и противоаварийной защиты программируются методом соединения соответствующих функциональных блоков (AND, OR, и т.д.). Для реализации стандартных функций управления в программу могут включаться функциональные блоки, разработанные на других языках STEP 7.
- Оптимальная интеграция в мир автоматизации с помощью инструментальных средств STEP 7 (а также инструментальных средств разработки систем человеко-машинного интерфейса), автоматическое расширение средств управления проектом STEP 7, общего набора сигналов STEP 7, интеграции в классические языки программирования, например, за счет импорта стандартных функциональных блоков и функций, написанных на языке LAD.
- Одним нажатием кнопки выполняется генерирование исполняемых кодов и их загрузка в систему автоматизации. Для генерирования кодов необходимо наличие инсталлированного пакета STEP 7.

Для использования программного обеспечения S7 Distributed Safety V5.4 необходимо наличие пакета STEP 7 от V5.5 SP1,.

Назначение

Программное обеспечение S7 Distributed Safety содержит библиотеку стандартных модулей для программирования распределенных систем обеспечения безопасности на базе систем автоматизации SIMATIC S7. Для разработки программ используются языки F-LAD или F-FBD. Наличие готовых функциональных блоков существенно ускоряет разработку программ.

Пакет находит применение для разработки систем обеспечения безопасности на основе:

- Интеллектуальных станций ET 200pro с интерфейсными модулями IM 154-8F PN/DP CPU и IM 154-8FX PN/DP CPU.
- Интеллектуальных станций ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-7 F-CPU и IM 151-8F PN/DP CPU.
- Программируемых контроллеров S7-300F с центральными процессорами CPU 315F-2 DP, CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317F-2 DP, CPU 317F-2 PN/DP и CPU 319F-3 PN/DP.
- Программируемых контроллеров S7-400F с центральными процессорами CPU 414F-3 PN/DP, CPU 416F-2 и CPU 416F-3 PN/DP.
- Программируемых контроллеров WinAC RTX F.
- Систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP и станций ET 200 с F и PROFIsafe модулями.

© ООО “Сименс” 2019

Функции

- Каталог с обширным набором стандартных функциональных блоков. Например:
  - логические блоки,
  - импульсные блоки,
  - блоки счетчиков,
  - блоки таймеров и т.д.
- Выполнения операций ввода в эксплуатацию с помощью интерактивной системы мониторинга и отладки.
- Отображение состояний центрального процессора в тестовом режиме. Интерактивное переключение режимов работы центрального процессора (RUN/STOP), просмотр его состояний во время выполнения программы, переход к просмотру программы без связи с процессором.
- Расширенные возможности документирования в сочетании с дополнительным пакетом DOCPRO.
- Конфигурирование сообщений для WinCC.

Стандартные библиотеки можно расширять отдельными прикладными и технологически ориентированными блоками, написанными на языках STL, LAD, FBD и S7-GRAPH (для SIMATIC S7). Эти блоки могут иметь до 160 входов и выходов и использоваться для реализации стандартных функций управления.

F библиотеки можно расширять отдельными прикладными и технологически ориентированными блоками, написанными на языках F-LAD и F-FBD. F блоки вызываются в выделенную F runtime группу функцией F вызова и выполняются в этой группе. Для такого варианта функционирования системы должна быть выполнена настройка максимального промежутка времени между двумя вызовами.

Проверка синтаксиса позволяет своевременно распознать ошибки еще на этапе разработки модуля. Атрибуты изображения и обслуживания оптимизируют процесс исполнения модуля.

В режиме отладки могут использоваться все диагностические функции STEP 7. Пакет S7 Distributed Safety от V5.1 поддерживает использование парольной защиты программ пользователя.

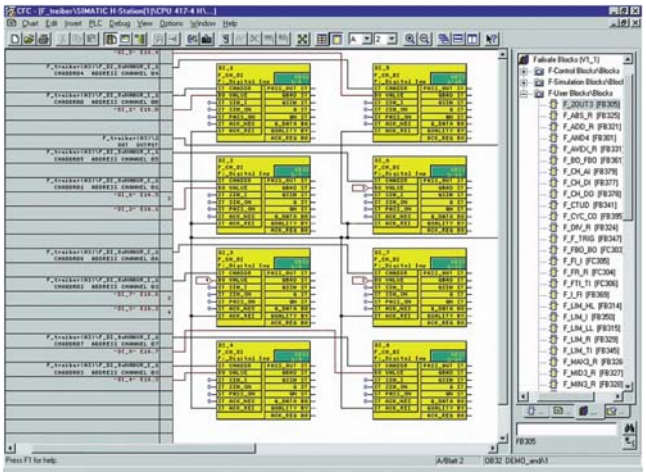
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
S7 Distributed Safety V5.4 SP5 для программирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на основе программируемых контроллеров S7-300F/ S7-400F/ WinAC RTX F и станций ET 200 M/S/pro/eco с F модулями; плавающая лицензия для одного пользователя; необходимо наличие STEP 7 от V5.5 SP1; работа под управлением 64-разряжных операционных систем Windows 7 SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; английский, немецкий и французский язык	6ES7 833-1FC02-0YA5

Описание	Заказной номер
S7 Distributed Safety V5.4 SP5 Upgrade программное обеспечение обновления S7 Distributed Safety V5.x до уровня V5.4 SP5; плавающая лицензия для одного пользователя; необходимо наличие STEP 7 от V5.5 SP1; работа под управлением 64-разряжных операционных систем Windows 7 SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; английский, немецкий и французский язык	6ES7 833-1FC02-0YE5

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Инструментальные средства SIMATIC S7 F Systems интегрируются в среду SIMATIC Manager и позволяет выполнять конфигурирование систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на основе систем автоматизации S7-400F/FH с центральными процессорами CPU 412H, CPU 414H, CPU 416H или CPU 417H. Оно позволяет:

- Выполнять настройку параметров центральных процессоров S7-400F/FH, F- и PROFIsafe модулей станций ET 200.
- Выполнять разработку программ S7 F/FH систем на языке CFC (CFC заказывается отдельно).

Для разработки программ используются готовые функциональные блоки, имеющие одобрение TÜV. Эти блоки позволяют программировать обычные или дублированные системы, способны выявлять и обрабатывать ошибки.

Лицензирование

- Программное обеспечение S7 F Systems имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующее программное обеспечение S7 F Systems V6.0/ V6.1 может быть обновлено до уровня V6.2.
- Для выполнения программ каждый CPU должен комплектоваться исполнительной лицензией.

Назначение

S7 F Systems обеспечивает поддержку функций конфигурирования, позволяющих:

- выполнять сравнение F программ,
- распознавать появление изменений в F программе с использованием контрольной суммы,
- разделять стандартные и F функции управления.

Доступ к F функциям в программе может быть защищен паролем.

Библиотека F блоков пакета S7 F Systems содержит готовые функциональные блоки для разработки F секции программы на языке CFC или с использованием пакета SIMATIC Safety Matrix. Сертифицированные F блоки отличаются чрезвычайно высокой стойкостью к появлению ошибок и позволяют предотвращать множество ошибок программирования (например, деление на ноль, выход величины за допустимые пределы и т.д.). Они освобождают программиста от решения задач обнаружения ошибок и реакции на их появление.

S7 F ConfigurationPack

Для конфигурирования систем автоматизации, в которых F модули SM 326 и SM 336 используются в режимах стандартного ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов (без поддержки функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности), необходим пакет S7 F ConfigurationPack. Этот пакет включен в комплект поставки программного обеспечения S7 F/FH Systems, а также может загружаться из интернета по ссылке:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/15208817

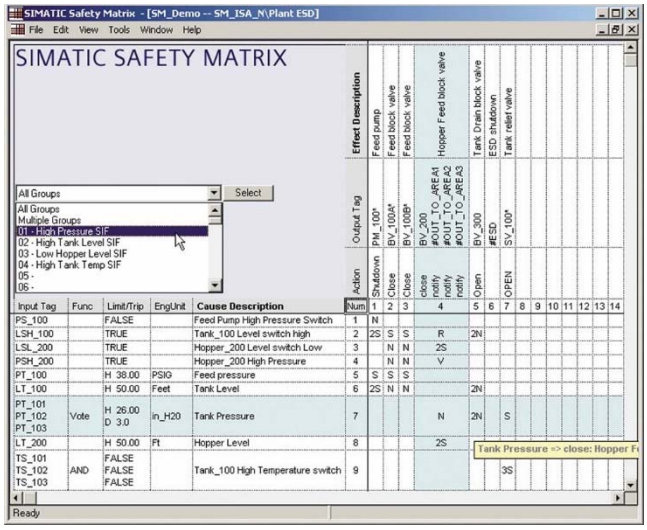
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
S7 F Systems V6.2 для программирования и настройки параметров компонентов систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на базе программируемых контроллеров S7-400F/FH с H-CPU, в комплекте с библиотекой F-FB; плавающая лицензия для одного пользователя; работа под управлением операционных систем Windows 7 SP1, Windows 10, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; без программного обеспечения и документации, USB Stick лицензионным ключом	6ES7 833-1CC26-0YA5
S7 F Systems V6.2 Upgrade Программное обеспечение обновления пакета S7 F Systems V6.x до уровня V6.2; плавающая лицензия для одного пользователя; работа под управлением операционных систем Windows 7 SP1, Windows 10, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; без программного обеспечения и документации, USB Stick лицензионным ключом	6ES7 833-1CC26-0YE5

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7 Safety Matrix SW Media Pack V6.3 CD с программным обеспечением Safety Matrix V6.3; без лицензий; английский и немецкий язык, работа под управлением операционных систем Windows 7 Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Enterprise LTSB 2015, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016	6ES7 833-1SM36-0YT8
Исполнительная лицензия на выполнение F-программ одной системой автоматизации S7-400F/FH с CPU 412-5H/ CPU 414-5H/ CPU 416-5H/ CPU 417-5H/ CPU 410-5H	6ES7 833-1CC00-6YX0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



SIMATIC Safety Matrix содержит набор инструментальных средств, дополняющих язык программирования CFC и ориентированных на использование в течение всего жизненного цикла систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Он позволяет выполнять конфигурирование F/FH систем, их эксплуатацию и обслуживание. Основу SIMATIC Safety Matrix составляет матрица “событие-реакция”, с помощью которой каждому событию ставится в соответствие определенная реакция системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

По сравнению с обычными вариантами программирования SIMATIC Safety Matrix позволяет формировать логику функционирования противоаварийной защиты значительно быстрее и с меньшими затратами. Его среда разработки позволяет полностью сконцентрироваться на решении задач противоаварийной защиты и не требует наличия специальных знаний в области разработки программ. При необходимости несколько матриц могут быть соединены между собой.

Лицензирование

- Программное обеспечение Safety Matrix Tool и Safety Matrix Viewer имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Программное обеспечение Safety Matrix Editor поставляется с лицензией для установки на один компьютер, программатор.
- Существующее программное обеспечение V6.0/ V6.1 может быть обновлено до уровня V6.2.

Особенности

- Конфигурирование функций автоматики безопасности методом “событие – реакция”, т.е. на основе сопоставления событий с необходимой реакцией системы на эти события.
- Выполнение работ без наличия специальных знаний в области программирования.
- Автоматическое генерирование CFC-программ, включая драйвер-блоки.
- Автоматическое отслеживание версий.
- Встроенное отслеживание изменений.
- Простота модификации и тестирования F-функций.
- Вывод на печать матрицы “событие-реакция” в режиме “один к одному”.

Состав программного обеспечения

SIMATIC Safety Matrix включает в свой состав несколько индивидуальных программных продуктов:

- Инструментальные средства SIMATIC Safety Matrix Tool, интегрируемые в систему проектирования SIMATIC PCS 7 и позволяющие выполнять конфигурирование функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Редактор SIMATIC Safety Matrix Editor, используемый для просмотра и проверки логики Safety Matrix на внешнем компьютере, не оснащенном системой проектирования SIMATIC PCS 7. Может использоваться как дополнение инструментальных средств SIMATIC Safety Matrix.
- Пакет SIMATIC Safety Matrix Viewer для SIMATIC PCS 7, используемый на станциях операторов PCS 7 и позволяющий выполнять оперативное управление и мониторинг F-систем. Более подробная информация об этом продукте включена в секцию “Система оперативного управления” данного каталога.

Редактор SIMATIC Safety Matrix Editor может использоваться вне системы SIMATIC PCS 7 на любом компьютере, работающем под управлением операционных систем Windows 2000 Professional от SP2 и выше или Windows XP Professional. Он позволяет работать с матрицей “событие – реакция” и готовить все необходимые данные для последующей генерации F-программы. Однако генерирование CFC программы, ее компиляция и загрузка в системы автоматизации может выполняться только из среды инструментальных средств SIMATIC Safety Matrix.

© ООО “Сименс” 2019

Функции

Матрица Safety Matrix подобна обычной крупноформатной таблице. Сначала в ее горизонтальных строках нужно найти входы, связанные с рассматриваемым событием, определить их тип и сгруппировать, определить возможные времена задержек и блокировки, а также необходимые логические операции для идентификации события. После этого в вертикальных строках задаются действия, выполняемые F/FH-системой в случае появления данного события. Связывание события с действиями выполняется выбором ячейки на пересечении горизонтальных и вертикальных строк. При этом открывается диалоговое окно, позволяющее выбрать необходимые виды связи.

Системные требования

Пакет SIMATIC Safety Matrix	Требования к аппаратуре	Требования к программному обеспечению
SIMATIC Safety Matrix Tool	AS 412F/FH, AS 414F/FH, AS 416F/FH или AS 417F/FH	S7 F Systems V6.1 SP2 и выше Библиотека F Systems Lib V1.3 Upd1 и выше
SIMATIC Safety Matrix Editor	-	Windows XP Professional SP2 или SP3 Windows 2003 Server SP1 или SP2
SIMATIC Safety Matrix Viewer	AS 412F/FH, AS 414F/FH, AS 416F/FH или AS 417F/FH	SIMATIC PCS 7 V8.2 и выше SIMATIC SIS Compact V9.0 и выше

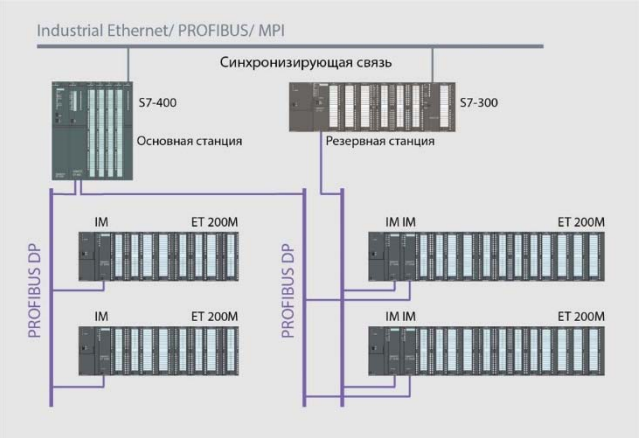
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Safety Matrix Tool V6.3 для конфигурирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности; плавающая лицензия для одного пользователя; без программного обеспечения и документации, USB Stick с лицензионным ключом; английский и немецкий язык; необходимо наличие пакета S7 F Systems; работа под управлением операционных систем Windows 7 Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Enterprise LTSB 2015, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016	6ES7 833-1SM03-0YA5
SIMATIC Safety Matrix Tool V6.3 Upgrade программное обеспечение обновления Safety Matrix Tool V6.x до уровня V6.3; плавающая лицензия для одного пользователя; без программного обеспечения и документации, USB Stick с лицензионным ключом; английский и немецкий язык; необходимо наличие пакета S7 F Systems; работа под управлением операционных систем Windows 7 Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Enterprise LTSB 2015, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016	6ES7 833-1SM03-0YE5
SIMATIC Safety Matrix Editor V6.2 для создания и проверки логики Safety Matrix на компьютере, не имеющем программного обеспечения SIMATIC PCS7; лицензия для установки на один компьютер; английский и немецкий язык; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional SP3, Windows 7 SP1, Windows 10, Windows Server 2003 R2 SP2/ 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; без программного обеспечения и документации, USB Stick с лицензионным ключом	6ES7 833-1SM42-0YA5

Описание	Заказной номер
SIMATIC Safety Matrix Viewer V6.3 для оперативного управления и мониторинга системами Safety Matrix из среды SIMATIC PCS7; плавающая лицензия для одного пользователя; английский и немецкий язык, работа под управлением операционных систем Windows 7 Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Enterprise LTSB 2015, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; без программного обеспечения и документации, USB Stick с лицензионным ключом	6ES7 833-1SM63-0YA5
SIMATIC Safety Matrix Viewer V6.3 Upgrade программное обеспечение Safety Matrix V6.x до уровня V6.3; плавающая лицензия для одного пользователя; английский и немецкий язык, работа под управлением операционных систем Windows 7 Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Enterprise LTSB 2015, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; без программного обеспечения и документации, USB Stick с лицензионным ключом	6ES7 833-1SM63-0YE5
SIMATIC S7 Safety Matrix SW Media Pack V6.3 CD с программным обеспечением Safety Matrix V6.3; без лицензий; английский и немецкий язык, работа под управлением операционных систем Windows 7 Enterprise/ Ultimate SP1, Windows 10 Enterprise LTSB 2015, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016	6ES7 833-1SM36-0YT8

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



SIMATIC SW Redundancy – это пакет программ, обеспечивающий поддержку функций резервирования в системах, построенных на базе стандартных программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, S7-400 и WinAC.

- Поддержка одноканальных переключаемых конфигураций систем распределенного ввода-вывода, построенных на основе резервированной сети PROFIBUS DP.
- Построение резервированных систем с низкими требованиями к скорости переключения с ведущей на резервную систему автоматизации. Например, систем управления насосными станциями, систем охлаждения, систем регулирования уровня, систем сбора данных и т.д.
- Относительно низкая стоимость, благодаря использованию стандартных компонентов S7-300, S7-400 и WinAC RTX от версии 2008.
- Опциональное управление с рабочей станции SIMATIC WinCC.

Назначение

Пакет SW Redundancy позволяет создавать относительно недорогие резервированные системы автоматизации на базе стандартных программируемых контроллеров. Такое решение может использоваться для приложений, которые не предъявляют высоких требований к времени включения резерва. Например, в системах автоматизации:

- систем водоснабжения и водоотведения;
- контуров охлаждения;
- систем мониторинга и контроля транспортных потоков;
- систем мониторинга и контроля температуры или уровня и т.д.

Пакет SW-Redundancy способен контролировать:

- Отказ резервированных компонентов (интерфейса ведущего устройства PROFIBUS DP, блока питания) в программируемом контроллере.
- Отказ аппаратуры центрального процессора или наличие ошибок в программном обеспечении.
- Обрыв синхронизирующего соединения между блоками ведущей и резервной систем автоматизации.
- Обрыв линии связи PROFIBUS DP со станциями распределенного ввода-вывода.

Состав системы

Резервированная система на основе пакета SW-Redundancy включает в свой состав:

- Два программируемых контроллера S7-300 (CPU 313C-2 DP, CPU 314C-2 DP, CPU 315-2DP, CPU 316-2 DP или CPU 318-2 DP)/ S7-400/ WinAC RTX 2008. Один из них используется в качестве ведущего, второй – в качестве резервного блока. В оба контроллера загружается программа пользователя и пакет резервирования.
- Одноканальную переключаемую систему распределенного ввода-вывода, построенную на основе резервированной сети PROFIBUS DP и станций распределенного ввода-вывода ET 200M. В каждой станции устанавливается два интерфейсных модуля IM 153-2 HF.
- Канал связи между центральными процессорами ведущей и резервной систем автоматизации для синхронизации через MPI, PROFIBUS DP или Industrial Ethernet.
- При необходимости:
  - обычные каналы связи PROFIBUS DP для подключения различных периферийных устройств;
  - рабочую станцию SIMATIC WinCC для повышения удобства управления и визуализации функций управления в резервированной системе (экранные формы для WinCC включены в комплект поставки пакета).

Синхронизирующие соединения между ведущим и ведомым контроллерами могут устанавливаться:

- в системах SW-Redundancy на основе программируемых контроллеров S7-300:
  - с помощью не конфигурируемого соединения через встроенные интерфейсы MPI центральных процессоров,
  - с помощью FDL соединения в сети PROFIBUS через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 342-5;
  - с помощью ISO соединения в сети Industrial Ethernet через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 343-1.
- в системах SW-Redundancy на основе программируемых контроллеров S7-400 через:
  - не конфигурируемое соединение через встроенные интерфейсы MPI центральных процессоров,
  - FDL соединение в сети PROFIBUS через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 443-5;
  - ISO соединение в сети Industrial Ethernet через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 443-1;
  - S7 соединение через встроенные интерфейсы MPI центральных процессоров;
  - S7 соединение в сети PROFIBUS через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 443-5;
  - S7 соединение в сети Industrial Ethernet через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 443-1.

© ООО “Сименс” 2019

Функции

- Программное обеспечение Redundancy
  В случае возникновения отказа обеспечивает остановку ведущей и включение в работу ведомой системы автоматизации.
- Рабочая станция SIMATIC WinCC
  - Инициализация переключения.
  - Включение и отключение функций резервирования (активизация/блокировка переключений).
  - Отображение состояний резервированных сетей.
  - Отображение состояний ведомых станций распределенного ввода-вывода ET 200M.

Режимы работы

В случае сбоя в работе резервированной системы пакет SW Redundancy инициирует переключение с основной на резервную систему:

- Во время переключения
  выходы контроллеров “замораживаются”, новые воздействия на процесс не генерируются.
- После переключения
  управление процессом возобновляется с использованием последних полученных данных. Эти данные могут быть устаревшими на несколько циклов выполнения программы, поэтому их можно использовать только для медленных процессов.

Время переключения с основной на резервную систему зависит от нескольких факторов, к которым можно отнести:

- Коммуникационные характеристики используемых процессоров.
- Тип соединения и скорость обмена данными через синхронизирующее соединение.
- Объем данных, передаваемых через синхронизирующее соединение.
- Причину появившейся ошибки.
- Скорость обмена данными в резервированной сети PROFIBUS DP.
- Количество ведомых устройств в резервированной сети PROFIBUS DP.

Например, в системе с двумя CPU 414-2 DP и четырьмя станциями ET 200M при передаче данных между CPU объемом 4 кбайт время переключения составляет:

- 1.2 с при синхронизации через PROFIBUS и
- 1.5 с при синхронизации через MPI.

Технические данные

Программное обеспечение	6ES7 862-0AC01-0YA0 SW-Redundancy
Резервируемые системы	SIMATIC S7-300 с CPU 313C-2 DP, CPU 314C-2 DP, CPU 315-2 DP, CPU 316-2 DP или CPU 318-2 DP SIMATIC S7-400 со всеми типами центральных процессоров SIMATIC WinAC RTX от версии 2008
Связь между ведущей и резервной системой автоматизации	MPI, PROFIBUS, Industrial Ethernet
Программирование и конфигурирование систем автоматизации	STEP 7 V4.0 или более поздних версий

Программное обеспечение	6ES7 862-0AC01-0YA0 SW-Redundancy
Конфигурирование сети PROFIBUS DP	NCM S7 для PROFIBUS
Комплектация станций распределенного ввода-вывода ET 200M	Интерфейсный модуль IM 153-2, все сигнальные модули программируемого контроллера SIMATIC S7-300, функциональный модуль FM 350-1, коммуникационный процессор CP 341

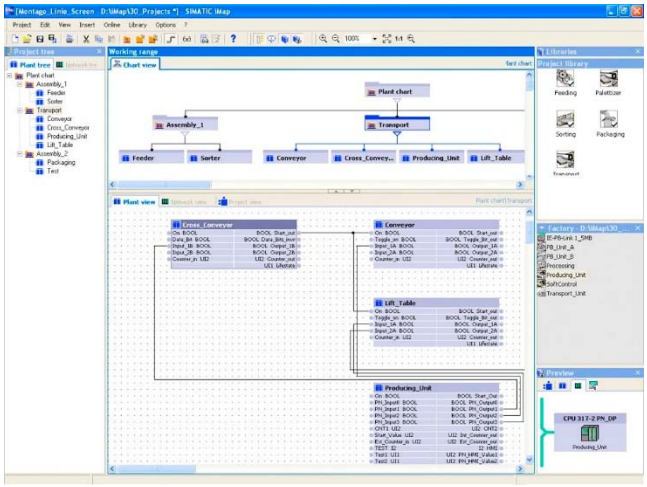
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SW Redundancy V1.2 для SIMATIC S7-300 с DP-CPU и SIMATIC S7-400;	
• лицензия на одну инсталляцию (для двух CPU); CD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением операционных систем Windows 95/ 98/ ME/ NT/ 2000 Professional	6ES7 862-0AC01-0YA0
• лицензия одну инсталляцию, без программного обеспечения и документации	6ES7 862-0AC01-0YA1

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



SIMATIC iMAP - это программное обеспечение графического проектирования систем связи в системах автоматизации с распределенным интеллектом, использующих технологию Component Based Automation (CBA).

Основным преимуществом SIMATIC iMAP является простота его использования для организации обмена данными между различными технологическими интерфейсами. Применение iMAP позволяет исключить трудоемкие операции программирования функций связи в каждом конкретном устройстве автоматизации.

Для организации надежной промышленной связи между интеллектуальными устройствами полевого уровня различных производителей SIMATIC iMAP использует стандарт PROFINET, разработанный организацией пользователей PROFIBUS (PNO). PROFINET поддерживает связь, базирующуюся на использовании модели Microsoft (COM/DCOM). Эта модель была разработана для организации обмена данными между программными продуктами различных производителей.

SIMATIC iMAP базируется на использовании нейтральной CBA архитектуры Microsoft COM/DCOM и функциональных возможностях операционной системы Windows. SIMATIC iMAP может быть интегрирован в существующие концепции, например, Totally Integrated Automation, как инструмент конфигурирования более высокого уровня. В последнем случае элементы библиотеки создаются средствами STEP 7.

SIMATIC iMAP связывает программные компоненты, управление которыми осуществляется с помощью библиотек.

- Каждый технологический модуль представлен в SIMATIC iMap компонентом программного обеспечения. Каждый компонент представляется в виде программной функции, связанной с определенным интеллектуальным устройством.
- Для каждого компонента и технологического модуля существует свой набор уникальных входов и выходов (интерфейсы), которые могут использоваться SIMATIC iMAP многократно.
- Для построения иерархических структур управления могут использоваться подчиненные диаграммы, позволяющие разбивать систему на любое количество иерархических подуровней.

Пакет SIMATIC iMAP V3.0 SP3:

- находит применение для графического конфигурирования систем промышленной связи на основе:
  - систем автоматизации S7-300 с CPU 31x-x PN/DP, CP 343-1 или CP 343-1 Advanced,
  - систем автоматизации S7-400 с CPU 41x(F)-3 PN/DP, CP 443-1 или CP 443-1 Advanced,
  - систем автоматизации WinAC RTX 2008/ 2010,
  - модулей IE/PB Link,
  - интеллектуальных станций ET 200,
  - панелей операторов SIMATIC,
  - компьютеров с PROFINET CBA OPC сервером и т.д.;
- устанавливается на компьютеры/ программаторы, работающие под управлением операционных систем:
  - Windows XP Professional SP2/SP3 (32-разрядная версия),
  - Windows Server 2003 SP2/R2 SP2 (32-разрядная версия),
  - Windows Server 2008 (32-разрядная версия),
  - Windows Server 2008 R2 (64-разрядная версия);
  - Windows 7 Professional/ Ultimate/ Enterprise (32- и 64-разрядная версия).
- требует наличия программного обеспечения STEP 7 от V5.3 и выше, а также PN OPC сервера от V6.3 и выше (для 64-разрядных операционных систем необходимы последние версии этих продуктов).

Технология проектирования

Создание программы пользователя для модульной машины/системы требует выполнения нескольких шагов:

- Создание программного компонента для каждой модульной машины/системы.
- Редактирование взаимосвязей программных компонентов с помощью редактора подключений.
- Конфигурирование топологии сети с взаимосвязанными программными компонентами.

Формирование программных компонентов

Для каждой модульной машины/системы создается программа пользователя, описывающая все технологические функции создаваемого программного компонента. В соответствии с требованиями стандарта PROFINET программные компоненты генерируются в среде разработки соответствующего производителя. Результатом этой операции является создание XML-файла, который полностью описывает программный компонент и содержит все необходимые данные.

Для систем автоматизации SIMATIC подготовка программных компонентов выполняется с использованием всех функциональных возможностей STEP 7. Программа разрабатывается на языках LAD, FBD или STL и определяет технологические интерфейсы программного компонента. Все необходимые данные записываются в блок данных интерфейса. Сгенерированный программный компонент просматривается в интерактивном режиме с помощью SIMATIC Manager STEP 7. Все данные программного компонента, сохраняются в XML-файле, структура которого определяется стандартом PROFINET. Готовый программный компонент может быть импортирован в библиотеку SIMATIC iMAP.

Конфигурирование системы связи с помощью SIMATIC iMAP

SIMATIC iMAP используется для конфигурирования системы связи между индивидуальными модульными машинами/системами.

© ООО “Сименс” 2019

SIMATIC iMAP связывает библиотечные технологические компоненты. При этом сами программные компоненты могут обладать различными функциональными возможностями и разрабатываться различными производителями.

При таком подходе проектировщику необходимо лишь установить взаимосвязи между технологическими программными компонентами и определить топологию сети. На этом выполнение проектных работ завершается.

Связь между различными устройствами может быть проверена в интерактивном режиме. Для этой цели могут быть использованы инструментальные средства человеко-машинного интерфейса или инструментальные средства программирования различных производителей.

- Связи между различными программными компонентами в SIMATIC iMAP устанавливаются графическим способом. Никакого дополнительного программирования не требуется.
- Набор передаваемых данных генерируется на основе проектной информации и загружается в устройство автоматизации. Все логические связи между различными устройствами загружаются через Ethernet. В отличие от загрузки программы эта процедура не требует наличия установленных инструментальных средств программирования.
- Все переменные, используемые для общего доступа к данным, обращаются к MES уровню и генерируются автоматически (OPC-файл тегов).
- Все функции связи между модульными машинами/системами могут быть проверены и подвергнуты диагностике непосредственно из SIMATIC iMAP. SIMATIC iMAP позволяет просматривать топологию сети. Информация представляется в графической форме с отображением устройств, связанных с программными компонентами.

Использование систем человеко-машинного интерфейса
Обращение к данным индивидуальных PROFINET устройств способны производить любые OPC-совместимые приложения, выполняющие функции OPC-клиента. Для выполнения подобных операций необходим SIMATIC Softnet S7 для Industrial Ethernet и SIMATIC NET S7-OPC-сервер (поставляется с SIMATIC Softnet S7 для Industrial Ethernet), а также новый OPC-сервер для PROFINET (SIMATIC NET PN OPC Server).

Функции

SIMATIC iMAP - это приложение Windows, предназначенное для конфигурирования систем связи между различными технологическими модулями (PROFINET-устройствами) модульных машин/систем.
SIMATIC iMap включает в свой состав следующие виды:

- Дерево проекта: используется для управления всеми ресурсами проекта и быстрого перемещения между различными иерархическими уровнями системы.
- Технологическая библиотека: библиотека содержит набор технологических программных компонентов, необходимых для данного проекта. Библиотечные элементы поставляются разработчиками соответствующего оборудования и аппаратуры.
- Редактор подключения: используется для определения связей между различными технологическими программными компонентами.
- Топология сети: используется для определения топологии сети и диагностирования системы (связь и диагностика состояния устройства).

Дополнительно:

- Удобный интерфейс редактора STEP 7 для генерации компонентов.
- Поддержка протокола обмена данными через Ethernet в реальном масштабе времени.
- Обмен данными через PROFINET между компонентами на основе CPU 31x-2 PN/DP, а также S7-400 с CP 443-1 Advanced.
- Поддержка более наглядных вариантов навигации в проекте.
- Поддержка расширенного набора диагностических функций, в том числе и для распределенных F-систем.
- Интеграция в WinCC flexible.
- Работа под управлением операционной системы Windows 7 (от V3.0 SP2).

Технические данные

Программное обеспечение	6ES7 820-0CC04-0YA5 SIMATIC iMAP
Текущая версия	V3.0 SP3
Целевые системы	S7-300/ C7/ S7-400/ WinAC
Системные требования:	
• операционная система Windows	XP Professional от SP2 и выше 7 Professional/ Ultimate
• микропроцессор	Pentium, 1 ГГц

Программное обеспечение	6ES7 820-0CC04-0YA5 SIMATIC iMAP
• рекомендуемый объем RAM	512 Мбайт
• необходимое пространство на жестком диске	200 Мбайт
• необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.3 и выше PN OPC сервер от V6.3 и выше

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC iMAP V3.0 для проектирования систем PROFINET CBA; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional, Windows 7 Ultimate/ Enterprise; целевые системы S7-300/ S7-400, ET 200S/X, PROFINET CBA	6ES7 820-0CC04-0YA5
SIMATIC iMAP V3.0 Upgrade программное обеспечение обновления iMAP более ранних версий до уровня V3.0; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional, Windows 7 Ultimate/ Enterprise; целевые системы S7-300/ S7-400, ET 200S/X, PROFINET CBA	6ES7 820-0CC04-0YE5

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

После завершения разработки проекта возникает необходимость в подготовке технической документации. Хорошо подготовленная документация облегчает эксплуатацию системы, а также подготовку решений по дальнейшему развитию системы. Пакет SIMATIC DOCPRO позволяет готовить и обрабатывать заводскую документацию, систематизировать данные проекта, оформлять их в виде связанных описаний и руководств, и распечатывать в виде стандартных форм.

Пакет DOCPRO V5.4 SP2:

- находит применение для подготовки документации по проектам систем автоматизации S7-300, S7-400, C7 и WinAC;
- требует наличия программного обеспечения STEP 7 от V5.4 и выше (для 64-разрядных операционных систем STEP 7 от V5.5 SP1 и выше).

Лицензирование

- Программное обеспечение SIMATIC DOCPRO V5.4 SP2 поставляется с плавающей лицензией для одного пользователя. Программное обеспечение может устанавливаться на несколько компьютеров, но полноценно функционировать только на компьютере с лицензией. Количеством существующих лицензий определяется количество компьютеров, на которых данное программное обеспечение может использоваться одновременно.
- DOCPRO более ранних версий может быть обновлен до уровня V5.4 SP2.

Функции

- Разработка технических руководств и составление их перечня.
- Централизованная разработка, обслуживание и управление титульными блоками данных.
- Разработка собственных шаблонов и форм на базе имеющихся заготовок.
- Ручная или автоматическая нумерация рисунков по заданным критериям.
- Автоматическая подготовка перечня документации и печать документации.
- Печать списка рабочих мест и необходимых для них технических руководств. Перечень работ и рабочих мест выводятся на печать в заданном порядке. Оператор может получать отчет о подготовленной документации.

Технические данные

Программное обеспечение	6ES7 803-0CC03-0YA5 DOCPRO
Формы лицензий	Лицензия для установки на одно рабочее место
Текущая версия	V5.4 SP2
Рекомендуемые целевые системы	SIMATIC S7-300, SIMATIC S7-400, SIMATIC C7
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.4, от V5.5 для операционной системы Windows 7

Программное обеспечение	6ES7 803-0CC03-0YA5 DOCPRO
Рекомендуемый объем RAM	32 Мбайт
Необходимый объем на жестком диске	5 Мбайт
Операционная система Windows	XP Professional SP2/SP3 Server 2003 R2 SP2 7 Ultimate/ Professional

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
DOCPRO V5.4 SP2 для подготовки технической документации систем автоматизации SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional, Windows 7 Professional/ Ultimate	6ES7 803-0CC03-0YA5
DOCPRO V5.4 SP2 Upgrade программное обеспечение обновления пакета DOCPRO более ранних версий до уровня V5.4 SP2; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional, Windows 7 Professional/ Ultimate	6ES7 803-0CC03-0YE5

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

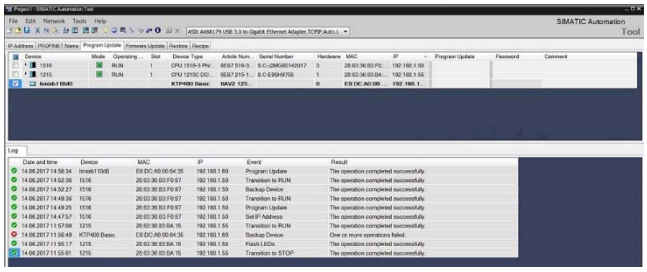
Обзор

Программное обеспечение SIMATIC Automation Tool позволяет:

- Выполнять пуско-наладочные и сервисные работы без использования инструментальных средств проектирования.
- Выполнять конфигурирование, эксплуатацию, обслуживание и формировать документацию для промышленных сетей.
- Выполнять быстрый обзор состояний систем автоматизации SIMATIC.
- Экономить время за счет параллельного выполнения операций. Эти функции поддерживаются только при наличии лицензии.
- Выполнять оптимальную поддержку обновления используемых устройств и их версий благодаря отображению заказных номеров, версий встроенного микропрограммного обеспечения, версий аппаратуры.
- Выполнять простое отслеживание выполненных операций и появляющихся в результате этого изменений в системе с помощью журнала автоматической регистрации событий.
- Использовать автоматизированные процессы для оптимизации рабочих процессов на основе API. Эти функции поддерживаются только при наличии лицензии.

Поддерживаемые продукты:

- Станции и контроллеры SIMATIC ET
  - 200eco;
  - ET 200M (IM);



  - ET 200MP (IM);
  - ET 200S (IM);
  - ET 200pro (IM, IO-Link и RFID);
  - ET 200SP (CPU, IM, серверный модуль, SM, AS-I, CM, CP, TM, IO-Link, пускатели).
- Контроллеры SIMATIC S7-1200 (CPU, SM и CM).
- Контроллеры SIMATIC S7-1500 (CPU, SM и другие модули).
- Аппаратура SIMATIC HMI:
  - Basic Panel второй генерации;
  - Comfort Panel;
  - Mobile Panel.
- Блоки питания SITOP.
- Системы идентификации RFID и MOBY.
- Коммуникационная аппаратура SCALANCE.

Лицензирование

- Программное обеспечение имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Лицензионный ключ SIMATIC Automation Tool V3.0 может использоваться и с программным обеспечением V3.1, включая SP1/ SP2.
- Зарегистрированные пользователи сайта технической поддержки имеют возможность бесплатной загрузки этого программного обеспечения https://support.industry.siemens.com/cs/ru/ru/view/98161300/en
- Без наличия лицензий функции, требующие лицензирования, не поддерживаются.

Назначение

Программное обеспечение SIMATIC Automation Tool позволяет выполнять пуско-наладочные работы, эксплуатацию и обслуживание систем автоматизации SIMATIC без использования инструментальных средств проектирования. Оно не поддерживает процессов разработки и редактирования программ контроллеров и проектов человеко-машинного интерфейса. Эти операции должны выполняться в среде TIA Portal.

Automation Tool упрощает и ускоряет процессы управления промышленными сетями с большим количеством подключенных устройств, выполняя автоматическую обработку производственных групп приборов.

Для создания прикладных программ может создаваться API интерфейс SIMATIC Automation Tool. Такие программы способны поддерживать определенную последовательность выполнения операций и оптимизировать рабочие процессы для промышленных сетей автоматизации.

Приложения могут разрабатываться с помощью SIMATIC Automation Tool SDK (Software Development Kit – комплект разработки программного обеспечения), базирующегося на возможностях SIMATIC Automation Tool API. Это приложение и программное обеспечение API могут передаваться третьим лицам. Приложение не требует лицензирования. В комплект поставки входит установочный пакет Windows. Программа установки содержит все необходимые компоненты для распространения программного обеспечения и связи с устройствами S7.

Функции

- Сканирование сети PROFINET/ Ethernet и определение всех подключенных устройств.
- Мигание светодиодов или экранов панелей для физической идентификации устройств.
- Формирование таблицы отображения всех доступных сетевых устройств.
- Назначение адресов (IP, подсеть, шлюз) и имен станций устройств в PROFINET).

© ООО “Сименс” 2019

SIMATIC Automation Tool V3.1

- Установка времени CPU на текущее время программатора/ компьютера.
- Загрузка программы в CPU или панель оператора. Для загрузки программ в F-CPU необходим SIMATIC Automation Tool от V3.1 и выше.
- Загрузка служебных данных из процессора.
- Считывание содержимого журнала диагностических сообщений центрального процессора.
- Сброс CPU на заводские настройки.
- Обновление встроенных микропрограмм в CPU и подключенных модулях.
- Считывание, загрузка или удаление рецептур с карты памяти центрального процессора.
- Считывание или удаление журнала данных с карты памяти центрального процессора.
- Документирование и сохранение информации о сети:
  - в стандартном текстовом CSV файле или
  - в зашифрованном SAT файле с парольным доступом.
- Поддержка API для создания пользовательских приложений .NET на основе доступной в SIMATIC Automation Tool функциональности.

Системные требования

Программное обеспечение SIMATIC Automation Tool V3.1 SP2 может устанавливаться на компьютеры/ программаторы с 64-разрядными операционными системами:

- Windows 7 Home Premium/ Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1.
- Windows 10 Home/ Professional/ Enterprise 1709.
- Windows 10 Home/ Professional/ Enterprise 1803.
- Windows 10 Enterprise 2016 LTSB.
- Windows 10 IoT Enterprise 2015 LTSB.
- Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB.

Поддерживаемые виртуальные машины:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.5.
- VMware Workstation 12.5.5.
- VMware Player 12.5.5.
- Microsoft Hyper-V Server 2016.

Поддерживаемые антивирусы:

- McAfee VirusScan Enterprise 8.8.
- Trend Micro Office Scan 12/0/XGen.
- Антивирус Касперского 2018.
- Windows Defender (составная часть операционной системы Windows).
- Qihoo 360 “Safe Guard 11.4” + “Virus Scanner 5.0” Microsoft.
- Microsoft Bitlocker (составная часть операционной системы Windows).
- McAfee Application Control 8.0.

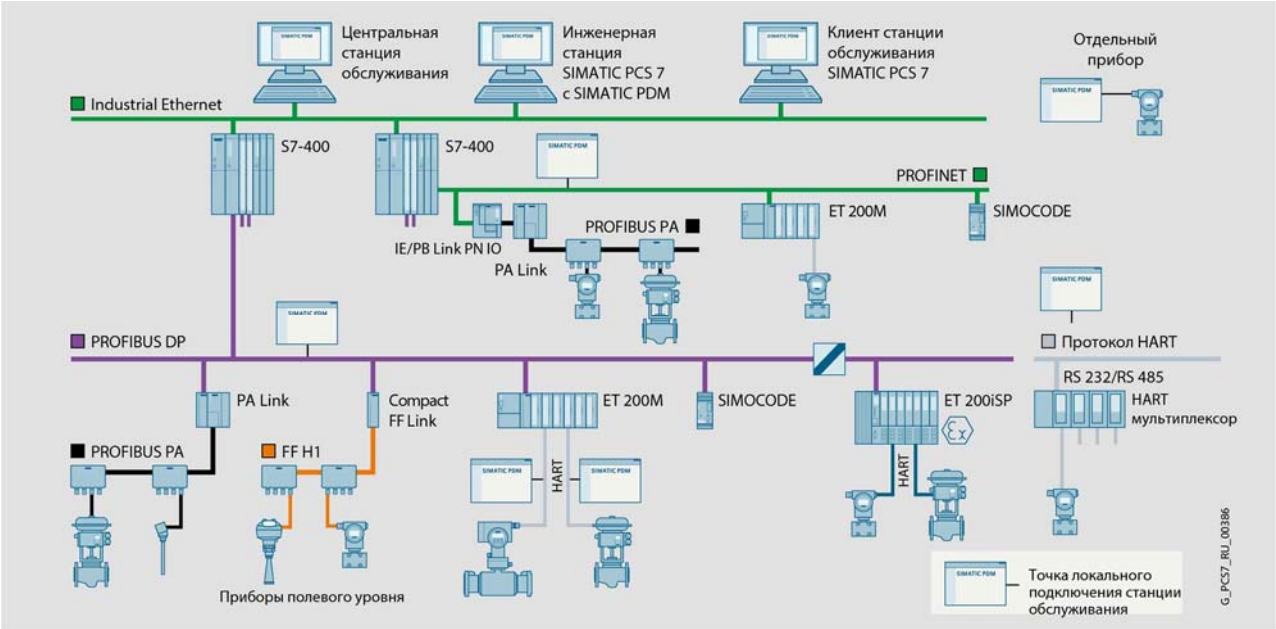
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Automation Tool V3.1 программное обеспечение для выполнения пуско-наладочных и сервисных работ в машинах и установках; плавающая лицензия для одного пользователя; программное обеспечение, документация и лицензионный ключ; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением 64-разрядных версий Windows 7 или 10. Загрузка через интернет. Необходим адрес электронной почты	6ES7 853-1AE03-0YA5*
SIMATIC Automation Tool SDK V3.1 программное обеспечение API и документация для разработки приложений для пуско-наладки и обслуживания машин и установок; плавающая лицензия для одного пользователя; программное обеспечение, документация и лицензионный ключ; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 или 10. Загрузка через интернет. Необходим адрес электронной почты	6ES7 853-1AE03-0AG8*

* Необходимо предварительное согласование возможности поставки

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Пакет SIMATIC PDM (Process Device Manager) содержит набор универсальных инструментальных средств конфигурирования, настройки параметров, выполнения пуско-наладочных работ, диагностики и обслуживания интеллектуальных приборов полевого уровня (датчиков и исполнительных устройств) различных производителей и других компонентов полевого уровня (приборов ввода-вывода, мультиплексоров, регуляторов и т.д.).

Пакет SIMATIC PDM содержит описания более 3500 приборов производства SIEMENS и более 200 крупных производителей подобной аппаратуры во всем мире. Все операции выполняются с использованием единого интерфейса пользователя.

Интерфейс пользователя отвечает требованиям стандартов VDI/VDE GMA 2187 и директив IEC 65/349/CD. Параметры и функции всех поддерживаемых приборов отображаются в однородном виде независимо от вида поддерживаемых этими приборами коммуникационных интерфейсов. Система навигации позволяет выполнять быстрый поиск всей необходимой аппаратуры.

С точки зрения возможности интеграции различных устройств SIMATIC PDM является наиболее мощным открытым продуктом в своем классе во всем мире. Библиотеки SIMATIC PDM могут дополняться описаниями любых других приборов путем импорта соответствующих EDD (Electronic Device Description) описаний. Это позволяет защитить сделанные инвестиции и снижать затраты на дальнейшую эксплуатацию систем, а также обучение персонала.

SIMATIC PDM позволяет выполнять оперативное управление системой автоматизации путем:

- однородного представления информации и оперативного управления приборами;
- однородного отображения диагностической информации;
- отображения информации, необходимой для превентивного выполнения профилактического обслуживания и ремонта аппаратуры;
- обнаружения изменений в проекте и составе приборов;
- повышения оперативной готовности аппаратуры;
- снижения инвестиционных затрат, затрат на эксплуатацию и обслуживание.

С помощью SIMATIC PDM обслуживающий персонал может изменять параметры настройки приборов полевого уровня через Microsoft Internet Explorer, установленный на мобильные или стационарные рабочие станции. Практически любая рабочая стация предприятия может использоваться для конфигурирования. Обслуживающий персонал получает возможность работать непосредственно на месте установки соответствующего прибора в то время как все данные сохраняются централизованно в инженерной станции или в станции технического обслуживания.

SIMATIC PDM может устанавливаться на станции технического обслуживания системы управления SIMATIC PCS 7 и передавать в эту систему параметры настройки аппаратуры и диагностическую информацию. Обеспечивается поддержка быстрого перехода с шаблонов диагностических сообщений станции обслуживания в SIMATIC PDM.

Пользователям SIMATIC PDM могут быть предоставлены различные уровни прав доступа. Установка этих прав выполняется с помощью программного обеспечения SIMATIC Logon.

SIMATIC PDM позволяет получать детальную информацию обо всех приборах, описанных на языке EDD. Например, с помощью SIMATIC PDM может быть получена:

- информация о типе прибора (электронная табличка);
- детальная диагностическая информация (информация производителя, информация о характере отказа и поиске неисправностей, другая информация);
- информация о мониторинге работы прибора с помощью его встроенных функций;
- статусная информация о приборе (например, об изменениях в параметрах настройки на локальном уровне);
- информация об изменениях (аудиторский след);
- информация о параметрах настройки прибора.

© ООО “Сименс” 2019

Назначение

Многолетний опыт эксплуатации SIMATIC PDM сформировали следующие варианты основного использования этого программного продукта:

- Станция на одну точку
  для работы с одним прибором полевого уровня и непосредственным подключением к прибору.
- Локальная станция обслуживания и настройки параметров
  для обслуживания нескольких приборов в сегменте сети полевого уровня или на уровне удаленной станции ввода-вывода с подключением к локальному сегменту сети полевого уровня.
- Центральная станция обслуживания и настройки параметров
  для централизованного обслуживания приборов полевого уровня предприятия. Подключение к производственной сети предприятия, доступ к приборам полевого уровня через системы автоматизации. Многократное использование в пределах одного проекта. Например, для обслуживания и настройки параметров приборов полевого уровня, относящихся к различным подразделениям предприятия. Информация о сетях полевого уровня и подключенных приборах может передаваться с инженерной станции.
- Станция обслуживания и настройки параметров HART приборов
  для обслуживания и настройки параметров HART приборов, подключенных к HART мультиплексору, сети Ethernet или беспроводному шлюзовому HART устройству.
- Инженерная станция SIMATIC PCS 7 для обслуживания и настройки параметров приборов полевого уровня
  для обслуживания приборов полевого уровня в конфигураторе аппаратуры инженерной станции SIMATIC PCS 7 или на локальном уровне приборов с помощью мобильного клиента SIMATIC PDM, а также управления данными с инженерной станции PCS 7 с использованием ее коммуникационных каналов.
- Станция обслуживания SIMATIC PCS 7
  для управления приборами полевого уровня в процессе эксплуатации системы управления с использованием станции обслуживания SIMATIC PCS 7 или мобильного клиента SIMATIC PDM на локальном уровне приборов. SIMATIC PDM передает в станцию обслуживания SIMATIC PCS 7 информацию о типах приборов, параметрах настройки и результатах диагностики.

Структура программного обеспечения SIMATIC PDM обеспечивает оптимальную поддержку всех перечисленных вариантов его использования и адаптировать набор поддерживаемых функций применительно к требованиям каждого клиента. В связи с этим программное обеспечение SIMATIC PDM может поставляться в следующих модификациях:

- Пакеты SIMATIC PDM для автономного использования:
  - SIMATIC PDM Single Point
    в минимальной конфигурации для обслуживания одного прибора;
  - SIMATIC PDM Basic
    для станций локального обслуживания и настройки параметров, а также базового конфигурирования пакетов продуктов с использованием опциональных компонентов;
  - SIMATIC PDM Service
    для станций локального обслуживания и настройки параметров;
  - SIMATIC PDM Standalone Server
    для станций централизованного обслуживания и настройки параметров. Например, в интересах отдельных подразделений предприятия.
- Интегрируемые пакеты SIMATIC PDM:
  - SIMATIC PDM S7
    для интеграции SIMATIC PDM в среду проектирования программируемых контроллеров SIMATIC S7;
  - SIMATIC PDM PCS 7
    для интеграции SIMATIC PDM в среду проектирования программируемых контроллеров SIMATIC PCS 7;
  - SIMATIC PDM PCS 7 Server
    для настройки параметров и диагностики приборов с клиентов инженерной станции PCS 7 или станции обслуживания PCS 7;
  - SIMATIC PDM PCS 7-FF
    с поддержкой приборов, подключаемых к сети FOUNDATION Fieldbus H1.

В некоторых случаях различные версии программного обеспечения SIMATIC PDM могут расширяться дополнительными программными компонентами (см. секцию “Состав программного обеспечения).

Компоненты		Автономная система SIMATIC PDM				Интегрируемая система SIMATIC PDM			
		Минимальная конфигурация	Базовая конфигурация	Обслуживание и настройка параметров		Настраиваемая конфигурация			
				Локальная	Централизованная	SIMATIC S7	SIMATIC PCS 7		
		PDM Single Point	PDM Basic	PDM Service	PDM Standalone Server	PDM S7	PDM PCS 7	PDM PCS 7 Server	PDM PCS 7 FF
Количество PDM тегов в комплекте поставки [1]		1	4	4 + 50	4 + 100	4 + 100	4 + 100	4 + 100	4 + 100
Опциональные расширения для SIMATIC PDM									
Накопительная лицензия	10 PDM тегов 100 PDM тегов 1000 PDM тегов	-	○	○	○	○	○	○	○
SIMATIC PDM Basic		-	●	●	●	●	●	●	●
SIMATIC PDM Extended		-	○	○	●	●	●	●	●
SIMATIC PDM для интеграции в STEP 7/ PCS 7		-	○	○	○	●	●	●	●
SIMATIC PDM Routing [2]		-	○	○	○	○	●	●	●
SIMATIC PDM Server		-	○	●	○	○	○	●	○
SIMATIC PDM 1 Client [3]		-	○	● (2x)	○	○	○	○	○

Компоненты	Автономная система SIMATIC PDM				Интегрируемая система SIMATIC PDM			
	Минимальная конфигурация	Базовая конфигурация	Обслуживание и настройка параметров		Настраиваемая конфигурация			
			Локальная	Централизованная	SIMATIC S7	SIMATIC PCS 7		
	PDM Single Point	PDM Basic	PDM Service	PDM Standalone Server	PDM S7	PDM PCS 7	PDM PCS 7 Server	PDM PCS 7 FF
SIMATIC PDM Communication: FOUNDATION Fieldbus	-	○	○	○	○	○	○	●
SIMATIC PDM HART server	-	○	○	○	○	-	-	-

Обозначения:
- ● Продукт включен в комплект поставки.
- ○ Продукт заказывается отдельно.
- \- Продукт не может быть использован.

Примечания:
1) Смотри секцию “Опциональные компоненты для SIMATIC PDM”.
2) Только в сочетании с PDM S7/ PDM PCS 7.
3) Только в сочетании с SIMATIC PDM Server.

Состав программного обеспечения

Компоненты	SIMATIC PDM V9.1							
	Single Point	Basic	Service	Standalone Server	S7	PCS 7	PCS 7 Server	PCS 7-FF
Количество PDM тегов в комплекте поставки	1	4	4 + 50	4 + 100	4 + 100	4 + 100	4 + 100	4 + 100
Проект								
Разработка проекта в автономном режиме	●	●	●	●	●	●	●	●
Увеличение количества PDM тегов	-	●	●	●	●	●	●	●
Обзор сетевых приборов процесса	●	●	●	●	●	●	●	●
Обзор приборов предприятия	●	●	●	●	●	●	●	●
Экспорт/ импорт приборов	-	-	●	●	-	-	-	-
Экспорт/ импорт параметров настройки	-	○	●	●	●	●	●	●
Использование HW Config	-	○	○	○	●	●	●	●
Использование опциональных компонентов SIMATIC PDM	-	●	●	●	●	●	●	●
Интеграция в STEP 7/ PCS 7	-	○	○	○	●	●	●	●
Коммуникации								
Использование HART модема	●	●	●	●	●	-	-	-
Использование HART интерфейса	●	●	●	●	●	-	-	-
Использование HART мультиплексора	-	○	○	○	○	-	-	-
Использование беспроводного HART	-	○	○	○	○	-	-	-
Поддержка протокола HART:								
• через PROFIBUS DP	●	●	●	●	●	●	●	●
• через PROFINET	●	●	●	●	●	●	●	●
Обмен данными:								
• через беспроводный HART								
• через PROFIBUS DP/PA	●	●	●	●	●	●	●	●
• через FOUNDATION Fieldbus H1	-	○ 1)	○ 1)	○ 1)	○	○	○	●
• через MODBUS	●	●	●	●	●	●	●	●
• через Ethernet	●	●	●	●	●	●	●	●
• через PROFINET	●	●	●	●	●	●	●	●
Маршрутизация параметров настройки	-	○	○	○	○	●	●	●
Приборы								
Импорт/ экспорт параметров настройки	-	○	●	●	●	●	●	●
Сравнение значений параметров настройки	-	○	●	●	●	●	●	●
Сохранение параметров настройки	●	●	●	●	●	●	●	●
Регистрация изменений (Audit Trail)	-	○	●	●	●	●	●	●
Отчеты о калибровке приборов	-	○	●	●	●	●	●	●
Функции печати	●	○	●	●	●	●	●	●
Менеджер документов	-	○	●	●	●	●	●	●
Жизненный цикл приборов								
Базовые функции	●	●	●	●	●	●	●	●
Расширенный набор функций (диапазоны сканирования, диагностика, экспорт, адресация)	-	○	●	●	●	●	●	●

© ООО “Сименс” 2019

Компоненты	SIMATIC PDM V9.1							
	Single Point	Basic	Service	Standalone Server	S7	PCS 7	PCS 7 Server	PCS 7-FF
Функции								
Поддержка режима HART SHC (повышенная скорость обмена данными)	●	●	●	●	●	●	●	●
Настройка приборов с клиентов станции обслуживания PCS 7	-	○	○	○	○	○	●	○
Настройка приборов с клиентов SIMATIC PDM	-	○	○	○ (2x)	○	○	○	○

Обозначения:
- ● Продукт включен в комплект поставки.
- ○ Продукт заказывается отдельно.
- \- Продукт не может быть использован.

Примечания:
1) Не может использоваться в автономном режиме.

Автономные системы SIMATIC PDM

Автономные системы обслуживания и настройки параметров приборов полевого уровня используют для своей работы только программное обеспечение SIMATIC PDM. Другие программные продукты SIMATIC для их работы не нужны.

SIMATIC PDM Single Point V9.1
Минимальная конфигурация программного обеспечения для обслуживания одного прибора через непосредственное (PtP – Point to Point) соединение. Пакет не позволяет выполнять расширение опциональными пакетами SIMATIC PDM, а также увеличивать количество поддерживаемых PDM тегов.

Непосредственное соединение с прибором может устанавливаться:
- Через PROFIBUS DP/ PA.
- Через HART (модем, RS 232, через PROFIBUS/ PROFINET).
- Через MODBUS.
- Через Ethernet.
- Через PROFINET.

Набор поддерживаемых функций:
- Управление библиотекой приборов и неограниченный выбор устройств.
- Настройка параметров и диагностика в соответствии с описанием прибора.
- Экспорт и импорт параметров настройки.
- Идентификация прибора.
- Жизненный цикл прибора.
- Печать параметров настройки

SIMATIC PDM Basic V9.1
Программное обеспечение с поддержкой 4 PDM тегов для автономной работы на любых компьютерах с локальным подключением к сегментам сети или непосредственным подключением к приборам. Обеспечивает поддержку всех необходимых функций для эксплуатации и конфигурирования приборов.

Связь с приборами может устанавливаться:
- Через PROFIBUS DP/ PA.
- Через HART (модем, RS 232, через PROFIBUS/ PROFINET).
- Через MODBUS.
- Через Ethernet.
- Через PROFINET.

SIMATIC PDM Basic обеспечивает поддержку всех функций пакета SIMATIC PDM Single Point, а также функции:
- EDD диагностики.
- Памяти (только экспорт и импорт параметров настройки).
- Формирования отчетов.
- Обмена данными с HART приборами через удаленные входы и выходы.

Пакет может расширяться дополнительными программными продуктами SIMATIC PDM (PDM Routing только в сочетании с PDM S7/ PCS 7), а также накопительными лицензиями на дополнительную поддержку 10, 100 или 1000 тегов. В сочетании с SIMATIC PDM Server пакет может расширяться лицензиями SIMATIC PDM 1 Client. Кроме этого набор поддерживаемых функций PDM Basic может быть расширен с помощью опционального программного обеспечения для SIMATIC PDM.

Опция SIMATIC PDM Extended V9.1 позволяет активировать дополнительные функции системы.

SIMATIC PDM Service V9.1
Программное обеспечение для любых типов компьютеров, ориентированное на обслуживание и настройку параметров станций через локальное подключение к сегменту сети или непосредственное подключение к прибору полевого уровня.

Оно включает в свой состав:
- SIMATIC PDM Basic с поддержкой 4 PDM тегов.
- Накопительную лицензию на поддержку 50 PDM тегов.

Все расширения, поддерживаемые пакетом PDM Basic, могут использоваться и для PDM Service.

Замечание:
при использовании шлюзов и обмена данными с приборами полевого уровня через PROFINET или Industrial Ethernet лицензии на PDM теги изменяются в соответствии с сконфигурированными объектами в обзоре приборов предприятия следующим образом:
- 10 PDM тегов на S7 DSGW (data record gateway - шлюз параметров настройки) с одной подсетью PROFIBUS.
- 20 PDM тегов на S7 DSGW с несколькими подсетями PROFIBUS.
- 10 PDM тегов на шлюзовой модуль IE/PB Link.
- 1 PDM тег на прибор полевого уровня (за исключением приборов со специальным описанием).

SIMATIC PDM Standalone Server V9.1
Программное обеспечение автономных станций централизованного обслуживания и настройки параметров приборов полевого уровня в клиент/ серверных структурах. Порталы, открытые на лицензированных клиентах SIMATIC PDM, позволяют обслуживать зарегистрированные приборы полевого уровня сети предприятия через SIMATIC PDM Server. Пакет может использоваться многократно. Например, для различных подразделений предприятия.

Пакет включает в свой состав:
- SIMATIC PDM Basic с поддержкой 4 PDM тегов.
- SIMATIC PDM Extended.

- Две лицензии SIMATIC PDM 1 Client.
- Накопительную лицензию на поддержку 100 PDM тегов.

Пакет может расширяться дополнительными программными продуктами SIMATIC PDM (PDM Routing только в сочетании с PDM S7/ PCS 7), а также накопительными лицензиями на дополнительную поддержку 10, 100 или 1000 тегов. В сочетании с SIMATIC PDM Server пакет может расширяться лицензиями SIMATIC PDM 1 Client. Кроме этого набор поддерживаемых функций PDM Basic может быть расширен с помощью опционального программного обеспечения для SIMATIC PDM.

Замечание:
при использовании шлюзов и обмена данными с приборами полевого уровня через PROFINET или Industrial Ethernet лицензии на PDM теги изменяются в соответствии с сконфигурированными объектами в обзоре приборов предприятия (см. SIMATIC PDM Service V9.1).

Интегрированные версии SIMATIC PDM

Интегрируемые версии SIMATIC PDM встраиваются в среду SIMATIC STEP 7 или SIMATIC PCS 7, расширяя возможности этих систем функциями обслуживания и настройки параметров приборов полевого уровня.

SIMATIC PDM S7 V9.1
Программное обеспечение SIMATIC PDM, предназначенное для использования в среде STEP 7 от V5.5 SP4 и выше. Пакет включает в свой состав:
- SIMATIC PDM Basic с поддержкой 4 PDM тегов.
- SIMATIC PDM Extended.
- SIMATIC PDM S7/ PCS 7.
- Накопительную лицензию на поддержку 100 PDM тегов.

Пакет может расширяться дополнительными программными продуктами SIMATIC PDM Routing, SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus, SIMATIC PDM Server, SIMATIC PDM HART Server, а также накопительными лицензиями на дополнительную поддержку 10, 100 или 1000 тегов. В сочетании с SIMATIC PDM Server пакет может расширяться лицензиями SIMATIC PDM 1 Client. Кроме этого набор поддерживаемых функций PDM Basic может быть расширен с помощью опционального программного обеспечения для SIMATIC PDM.

SIMATIC PDM PCS 7 V9.1
Программное обеспечение SIMATIC PDM, предназначенное для использования на центральной инженерной станции или станции обслуживания SIMATIC PCS 7. Пакет включает в свой состав:
- SIMATIC PDM Basic с поддержкой 4 PDM тегов.
- SIMATIC PDM Extended.
- SIMATIC PDM S7/ PCS 7.
- SIMATIC PDM Routing.
- Накопительную лицензию на поддержку 100 PDM тегов.

Программное обеспечение SIMATIC PDM PCS 7 может расширяться опциональными пакетами SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus, SIMATIC PDM Server, а также накопительными лицензиями на дополнительную поддержку 10, 100 или 1000 тегов. В комбинации с SIMATIC PDM Server может быть добавлена лицензия SIMATIC PDM 1 Client. См. “Дополнительные компоненты продукта”.

SIMATIC PDM PCS 7 Server V9.1
Программное обеспечение SIMATIC PDM, предназначенное для использования на центральной инженерной станции или станции обслуживания SIMATIC PCS 7. Оно включает в свой состав программное обеспечение SIMATIC PDM PCS 7, дополненное пакетом SIMATIC PDM Server. В этом варианте функции настройки параметров SIMATIC PDM для приборов полевого уровня, интегрированных с помощью EDD описаний, могут выполняться на клиентах станции технического обслуживания SIMATIC PCS 7 или на клиентах SIMATIC PDM. Пакет включает в свой состав:
- SIMATIC PDM Basic с поддержкой 4 PDM тегов.
- SIMATIC PDM Extended.
- SIMATIC PDM S7/ PCS 7.
- SIMATIC PDM Routing.
- SIMATIC PDM Server.
- Накопительную лицензию на поддержку 100 PDM тегов.

Программное обеспечение SIMATIC PDM PCS 7 Server может расширяться опциональными пакетами SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus, а также накопительными лицензиями на дополнительную поддержку 10, 100 или 1000 тегов и лицензиями SIMATIC PDM 1 Client. Порталы, открытые на этих клиентах (сеансы SIMATIC PDM), также должны лицензироваться лицензиями SIMATIC PDM 1 Client (кроме клиентов SIMATIC PDM). См. “Дополнительные компоненты продукта”.

SIMATIC PDM PCS 7-FF V9.1
Программное обеспечение SIMATIC PDM, предназначенное для использования на центральной инженерной станции или станции обслуживания SIMATIC PCS 7. Оно расширяет коммуникационные возможности SIMATIC PDM функциями обмена данными через сеть FOUNDATION Fieldbus. В этом варианте пакет SIMATIC PDM обеспечивает дополнительную поддержку приборов полевого уровня, подключаемых к системе через сеть FOUNDATION Fieldbus H1.

Пакет включает в свой состав:
- SIMATIC PDM Basic с поддержкой 4 PDM тегов.
- SIMATIC PDM Extended.
- SIMATIC PDM S7/ PCS 7.
- SIMATIC PDM Routing.
- SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus.
- Накопительную лицензию на поддержку 100 PDM тегов.

Программное обеспечение SIMATIC PDM PCS 7-FF может расширяться опциональными пакетами SIMATIC PDM Server, а также накопительными лицензиями на дополнительную поддержку 10, 100 или 1000 тегов. В сочетании с SIMATIC PDM Server пакет может расширяться лицензиями SIMATIC PDM 1 Client.

Опциональные компоненты для SIMATIC PDM

SIMATIC PDM Extended V9.1
Опциональный пакет SIMATIC PDM Extended позволяет деблокировать и предоставить в распоряжение пользователя целый ряд системных функций программного обеспечения SIMATIC PDM Basic. Например, функций:

- Регистрации изменений.
- Формирования отчетов о калибровке.
- Предоставления расширенной информации о жизненном цикле приборов.
- Импорта и экспорта.
- Вывода информации на печать.
- Менеджера документов.
- Сравнения.
- Выполнения групповых операций.
- Установки идентификаторов устройств.

Эти функции изначально интегрированы в пакеты SIMATIC PDM Standalone Server, SIMATIC PDM S7, SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM PCS 7 Server и SIMATIC PDM PCS 7-FF и становятся доступными для использования с помощью пакета SIMATIC PDM Extended.

SIMATIC PDM S7/ PCS 7 V9.1
Опциональный пакет, позволяющий интегрировать программное обеспечение SIMATIC PDM в среду разработки (HW config) STEP 7 и SIMATIC PCS 7.

Программное обеспечение SIMATIC PDM S7/ PCS 7 включено в комплект поставки пакетов SIMATIC PDM S7, SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM Server и SIMATIC PDM PCS 7-FF.

SIMATIC PDM Routing V9.1
Опциональный пакет SIMATIC PDM Routing устанавливается на инженерную станцию и позволяет выполнять дистанционное обслуживание EDD приборов всего предприятия через систему шин полевого уровня и аппаратуру систем распределенного ввода-вывода. Пакет может быть использован в сочетании с программным обеспечением SIMATIC PDM S7/ PCS 7.

Программное обеспечение SIMATIC PDM Routing является составной частью пакетов SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM PCS 7 Server и SIMATIC PDM PCS 7-FF.

Опционально пакет может устанавливаться на локальные станции технического обслуживания с программным обеспечением SIMATIC PDM S7.

SIMATIC PDM Server V9.1
Опциональный пакет, устанавливаемый на локальную или центральную станцию технического обслуживания. Он позволяет выполнять обслуживание приборов полевого уровня с клиентов станции обслуживания SIMATIC PCS 7 или с клиентов SIMATIC PDM.

Программное обеспечение SIMATIC PDM Server включено в комплект поставки пакетов SIMATIC PDM Standalone Server и SIMATIC PDM PCS 7 Server. Клиенты SIMATIC PDM и порталы, открываемые с этих клиентов (PDM сессии), должны иметь лицензии SIMATIC PDM 1 Client.

SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus V9.0
Опциональный пакет, позволяющий использовать среду проектирования SIMATIC S7/ PCS 7 для обмена данными с приборами полевого уровня FOUNDATION Fieldbus H1 через блок связи FF-Link.

Это программное обеспечение является составной частью пакета программ SIMATIC PDM PCS 7-FF.

SIMATIC PDM HART Server V9.1
Опциональный пакет, позволяющий программному обеспечению SIMATIC PDM использовать HART мультиплексоры различных производителей. Дополнительно обеспечивается возможность обслуживания приборов с встроенным беспроводным интерфейсом HART.

SIMATIC PDM TAGs
В зависимости от степени сложности проекта общее количество поддерживаемых PDM тегов может увеличиваться до требуемого количества с помощью накопительных лицензий на поддержку 10, 100 или 1000 PDM тегов. Общее количество PDM тегов, поддерживаемых программным обеспечением SIMATIC PDM, равно суммарному количеству тегов всех установленных лицензий.

Один PDM тег соответствует одному PDM объекту (прибору полевого уровня, станции ввода-вывода, позиционеру, регулятору, анализатору и т.д.). При выполнении операций диагностики один тег SIMATIC PDM несет всю диагностическую информацию соответствующего прибора полевого уровня, включенную в его EDD описание.

Накопительные лицензии могут использоваться со всеми версиями SIMATIC PDM.

SIMATIC PDM 1 Client
SIMATIC PDM 1 Client – это накопительная лицензия для одного клиента в конфигурациях с SIMATIC PDM Server/ PDM Standalone Server/ PDM PCS 7 Server. Лицензия используется для активации зарегистрированных клиентов SIMATIC PDM и SIMATIC PDM сессий (открытых порталов) на этих клиентах.

Каждая лицензия SIMATIC PDM 1 Client активирует одного клиента SIMATIC PDM с одной сессией SIMATIC PDM. Сессия SIMATIC PDM определяется как один открытый портал с отображением параметров устройств полевого уровня, открытых с портала. Для каждой дополнительной сессии SIMATIC PDM требуется своя лицензия SIMATIC PDM 1 Client. В крупных проектах возможно использование до 30 зарегистрированных клиентов SIMATIC PDM.

Лицензии SIMATIC PDM 1 Client могут использоваться со всеми версиями SIMATIC PDM.

SIMATIC PDM Software Media Package V9.1
Инсталляционное программное обеспечение SIMATIC PDM без лицензионных ключей может быть заказано в виде пакета SIMATIC PDM Software Media Package V9.0. Лицензии на конкретные программные продукты должны заказываться отдельно.

В состав пакета SIMATIC PDM Software Media Package не входит дополнительное программное обеспечение. При необходимости это программное обеспечение должно заказываться отдельно.

Без лицензионных ключей пакет SIMATIC PDM Software Media Package может быть использован для демонстрационных целей. В демонстрационном режиме набор поддерживаемых функций ограничивается:

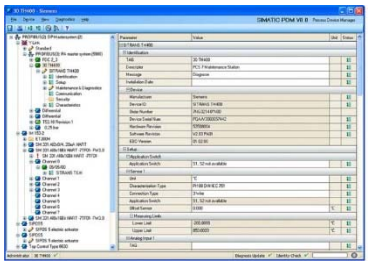
- Работой только в автономном режиме.
- Запретом использования функций сохранения данных.
- Запретом использования функций импорта и экспорта данных.
- Запретом использования опционального программного обеспечения.
- Набором поддерживаемых коммуникационных функций.

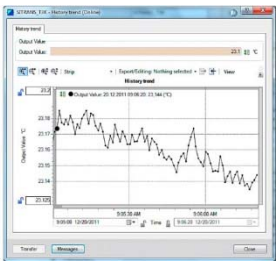
© ООО “Сименс” 2019

Функции

Центральные функции SIMATIC PDM:

- Создание библиотек приборов для конкретных проектов.
- Настройка параметров приборов и их модификация.
- Сравнение данных. Например, данных проекта с данными приборов.
- Проверка достоверности вводимых данных.
- Идентификация и тестирование приборов.
- Отображение состояний приборов (режимы работы, прерывания, состояния).
- Имитация работы приборов.
- Стандартная и детальная диагностика приборов.
- Импорт/ экспорт (параметров, регистрационных журналов, документов и т.д.).
- Управление (например, сетями и компьютерами).
- Выполнение пуско-наладочных работ. Например, тестирование измерительных цепей во время пуско-наладочных работ.
- Управление жизненным циклом приборов. Например, для их своевременной замены.





- Регистрация глобальных изменений в настройках и режимах работы всей системы и отдельно взятых приборов (аудиторский след).
- Формирование отчетов о калибровке приборов.
- Графическое представление огибающих, графиков кривых, результатов диагностики и т.д.
- Отображение имеющихся руководств.
- Менеджер документов для интеграции до 10 мультимедийных файлов.

Интеграция

Интеграция приборов

SIMATIC PDM обеспечивает поддержку всех приборов, описываемых с помощью EDD (Electronic Device Description – электронное описание прибора) или с помощью FDI V1.2 (Field Device Integration Technology – технология интеграции приборов полевого уровня). Электронные описания EDD соответствуют требованиям стандартов EN 50391 и IEC 61804 и являются наиболее распространенной технологией интеграции приборов различных производителей во всем мире. Эта технология поддерживается международными организациями пользователей:

- PROFIBUS и PROFINET (PI – PROFIBUS & PROFINET International).
- HART (FCG: Field Communication Group).
- Foundation Fieldbus (FCG: Field Communication Group).

Библиотека приборов, поддерживаемых SIMATIC PDM, составлена на основании EDD и FDI описаний различных производителей. Функциональные и конструктивные особенности этих приборов описываются на языке EDDL (Electronic Device Description Language – язык электронного описания прибора). На основании этого описания SIMATIC PDM автоматически создает интерфейс пользователя, поддерживающий специфические свойства соответствующего прибора. Обеспечивается поддержка функций обновления EDD описаний для существующих приборов и интеграции в SIMATIC PDM новых приборов путем импорта EDD описаний различных производителей.

Техническая поддержка

Если в библиотеке SIMATIC PDM отсутствуют интересующие вас приборы, то мы будем рады оказать помощь по интеграции этих приборов в библиотеку SIMATIC PDM.

Для этого достаточно отправить соответствующий запрос по адресу: www.siemens.com/automation/support-request

Контакты в регионах

Информацию о технической поддержке в Вашем регионе можно найти в интернете по ссылке:
www.automation.siemens.com/partner

Технические данные

Системные требования	SIMATIC PDM V9.1
Аппаратура	Компьютер/ программатор/ ноутбук, соответствующий требованиям используемой операционной системы
Операционные системы	• 32- или 64-разрядные версии Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1; • 64-разрядная операционная система Windows 10 Enterprise 2015 LTSB; • 64-разрядная операционная система Windows Server 2012 R2 SP1 Standard Edition
Интеграция в STEP 7	STEP 7 от V5.5 SP4/ V5.6
Интеграция в SIMATIC PCS 7	• SIMATIC PCS 7 V8.0 SP2/ V8.1/ V8.2 (без Communication FOUNDATION Fieldbus) • SIMATIC PCS 7 V9.0
SIMATIC PDM Client	• Internet Explorer 10 или 11 • Google Chrome

Дополнительная информация

С помощью пакетов обновления функциональные возможности существующего программного обеспечения SIMATIC PDM V6.x/ V8.x/ V9.0 (включая SP для обоих версий) могут быть обновлены до уровня SIMATIC PDM V9.1.

Пакеты программ SIMATIC PDM V7.0 сначала должны быть обновлены до уровня V8.0 и только потом до уровня V9.1. Для обновления SIMATIC PDM V8.x/9.0 предлагается два пакета Upgrade:

- SIMATIC PDM Upgrade Package Basic [1)] (с использованием или без использования SIMATIC PDM HART Server) для конфигураций на базе:
  - SIMATIC PDM Basic,

© ООО “Сименс” 2019

- SIMATIC PDM Service,
- SIMATIC PDM S7,
- SIMATIC PDM PCS 7.

• SIMATIC PDM Upgrade Complete [1] для конфигураций на базе:
- SIMATIC PDM PCS 7 Server и
- SIMATIC PDM PCS 7-FF.

[1] Опциональные компоненты PDM Extended, PDM S7/ PCS 7, PDM Routing, PDM Server и PDM Communication FOUNDATION Fieldbus, включенные в состав пакетов SIMATIC PDM Upgrade Package Basic/ Complete подлежат обновлению с помощью соответствующей лицензии.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC PDM V9.1 программное обеспечение обслуживания приборов полевого уровня; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32- и 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 10 Enterprise LTSB 2015 и Windows Server 2012 R2; без программного обеспечения и документации, USB Stick с плавающей лицензией для одного пользователя	
• SIMATIC PDM Single Point V9.1 поддержка 1 PDM тега; без возможности расширения опциональными пакетами и накопительными лицензиями PDM TAG	6ES7 658-3HA68-0YA5
• SIMATIC PDM Basic V9.1 поддержка 4 PDM тегов; расширение опциональными пакетами и поддержкой дополнительных PDM тегов	6ES7 658-3AB68-0YA5
• SIMATIC PDM Service V9.1 поддержка функций SIMATIC PDM Basic; поддержка 50 PDM тегов; расширение опциональными пакетами и поддержкой дополнительных PDM тегов	6ES7 658-3JD68-0YA5
• SIMATIC PDM S7 V9.1 программное обеспечение интеграции SIMATIC PDM в STEP 7; поддержка 100 PDM тегов; расширение опциональными пакетами и поддержкой дополнительных PDM тегов	6ES7 658-3KD68-0YA5
• SIMATIC PDM PCS 7 V9.1 программное обеспечение интеграции SIMATIC PDM в SIMATIC PCS 7; поддержка 100 PDM тегов; расширение опциональными пакетами и поддержкой дополнительных PDM тегов	6ES7 658-3LD68-0YA5
• SIMATIC PDM PCS 7-FF V9.1 для поддержки функций обмена данными через сеть FOUNDATION Fieldbus H1; поддержка 100 PDM тегов; расширение опциональными пакетами и поддержкой дополнительных PDM тегов	6ES7 658-3MD68-0YA5
• SIMATIC PDM PCS 7 Server V9.1 поддержка функций SIMATIC PDM Server в среде SIMATIC PCS 7; поддержка 100 PDM тегов; расширение опциональными пакетами и поддержкой дополнительных PDM тегов	6ES7 658-3TD68-0YA5
• SIMATIC PDM Standalone Server V9.1 поддержка функций SIMATIC PDM Server на автономных локальных или центральных станций обслуживания; поддержка 100 PDM тегов; расширение опциональными пакетами и поддержкой дополнительных PDM тегов	6ES7 658-3TX68-0YA5

Описание	Заказной номер
Опциональные компоненты SIMATIC PDM V9.1 программное обеспечение расширения функциональных возможностей SIMATIC PDM V9.1; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32- и 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 10 Enterprise LTSB 2015 и Windows Server 2012 R2; без программного обеспечения и документации, USB Stick с плавающей лицензией для одного пользователя	
• SIMATIC PDM S7/ PCS 7 V9.1 для интеграции SIMATIC PDM в STEP 7/ PCS 7	6ES7 658-3BX68-2YB5
• SIMATIC PDM Routing V9.1 для поддержки функций маршрутизации параметров настройки приборов полевого уровня	6ES7 658-3CX68-2YB5
• SIMATIC PDM HART Server V9.1 для поддержки функций обмена данными с HART приборами полевого уровня через HART мультиплексоры различных производителей	6ES7 658-3EX68-2YB5
• SIMATIC PDM Extended V9.1 для расширения набора функций, поддерживаемых пакетом SIMATIC PDM Basic	6ES7 658-3NX68-2YB5
• SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus V9.1 для поддержки функций обмена данными между SIMATIC PDM и приборами полевого уровня FOUNDATION Fieldbus H1 через шлюз FF-Link	6ES7 658-3QX68-2YB5
• SIMATIC PDM Server V9.1 для построения клиент/ серверных структур обслуживания приборов полевого уровня	6ES7 658-3TX68-2YB5
• SIMATIC PDM 1 Client накопительная лицензия для одной инсталляции с поддержкой функций одного PDM клиента или одной PDM сессии во всех версиях SIMATIC PDM	6ES7 658-3UA00-2YB5

© ООО “Сименс” 2019

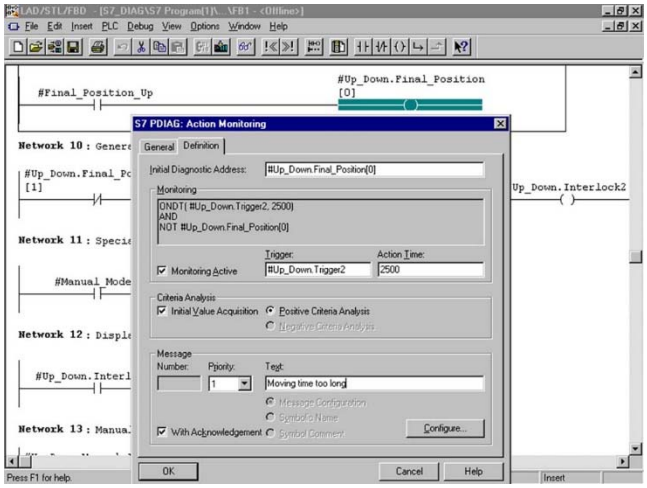
Описание	Заказной номер
SIMATIC PDM Software Media Package V9.1 Upd 4 инсталляционное программное обеспечение SIMATIC PDM V9.1 Upd 4 без лицензионных ключей; может использоваться в качестве демонстрационной версии SIMATIC PDM с поддержкой ограниченного набора функций; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 32- и 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1, а также 64-разрядных операционных систем Windows 10 Enterprise LTSB 2015 и Windows Server 2012 R2; DVD с программным обеспечением; без документации	6ES7 658-3GX68-0YT8

Описание	Заказной номер
SIMATIC PDM TAG накопительная лицензия для всех версий SIMATIC PDM; без программного обеспечения и документации; USB Stick с плавающей лицензией для одного пользователя на дополнительную поддержку: • 10 PDM тегов • 100 PDM тегов • 1000 PDM тегов	 6ES7 658-3XC00-2YB5 6ES7 658-3XD00-2YB5 6ES7 658-3XE00-2YB5

© ООО “Сименс” 2019

SIMATIC S7-PDIAG V5.6

Обзор



Пакет SIMATIC S7-PDIAG позволяет разрабатывать однородные процедуры диагностирования систем автоматизации SIMATIC S7-300 и S7-400. Эти процедуры включаются в программы пользователя, написанные на языках STL/ LAD или FBD. Разрабатываемые диагностические процедуры способны выявлять не только внутренние отказы систем автоматизации, но и отказы в их внешних цепях.

S7-PDIAG в сочетании с панелями операторов и дополнительным пакетом ProAgent позволяет создавать мощные диагностические системы, которые обеспечивают:

- Вывод текстовых сообщений о возникающих неисправностях в системе автоматизации.
- Вывод на экран набора данных, позволяющих проанализировать причину возникновения отказа. Критерии выбора этой информации определяются на этапе конфигурирования диагностической системы.
- Существенное сокращение времени поиска и устранения неисправностей.

Лицензирование

- Программное обеспечение SIMATIC S7-PDIAG V5.6 имеет плавающую лицензию и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующее программное обеспечение S7-PDIAG V5.3 может быть обновлено до уровня V5.6.
- Для ознакомления пакет S7-PDIAG с лицензией на 21 день работы может быть загружен из интернета https://support.industry.siemens.com/cs/ru/ru/view/109754196/en

Состав

S7-PDIAG, S7-GRAPH, S7-HiGraph и ProAgent являются ключевыми элементами построения систем диагностирования SIMATIC. Аппаратной основой для построения таких систем служат контроллеры SIMATIC S7-300/S7-400, графические панели операторов SIMATIC и WinCC.

Функции

S7-PDIAG

- Определение алгоритма выявления отказов: считывание входных и выходных сигналов, проверка заданных условий, управление выводом диагностических сообщений. Для программирования этих процедур может быть использован редактор STL, LAD и FBD пакета STEP 7.
- Конфигурирование событийных вызовов функциональных блоков (FB), запускаемых при обнаружении неисправностей.
- Интерактивное изменение времени цикла мониторинга.
- Поддержка режимов ручного управления для облегчения поиска неисправностей. Команды управления вводятся с панели оператора.

ProAgent

ProAgent – это дополнительный пакет программ, который может быть использован со всеми устройствами человеко-машинного интерфейса семейства SIMATIC HMI, и использующий однотипный с S7-PDIAG и S7-GRAPH интерфейс оператора. Пакет позволяет:

- Отображать информацию об ошибках, снабженную отметками временными и отчетом.
- Обнаруживать отказы на основании проверки заданных условий и отображением набора сигналов, сопровождающих возникновение отказа.
- Производить поиск неисправности с просмотром диагностической информации и изменением режимов работы технологического оборудования.

Технические данные

Программное обеспечение	6ES7 840-0CC05-0YA5 SIMATIC S7-PDIAG
Формы лицензий	Плавающая лицензия для одного пользователя
Текущая версия	V5.6
Рекомендуемые целевые системы	SIMATIC S7-300, SIMATIC S7-400
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.6
Необходимый объем на жестком диске	26 Мбайт

Программное обеспечение	6ES7 840-0CC05-0YA5 SIMATIC S7-PDIAG
64-разрядная операционная система	Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate SP1; Windows 10 Professional/ Enterprise; Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016

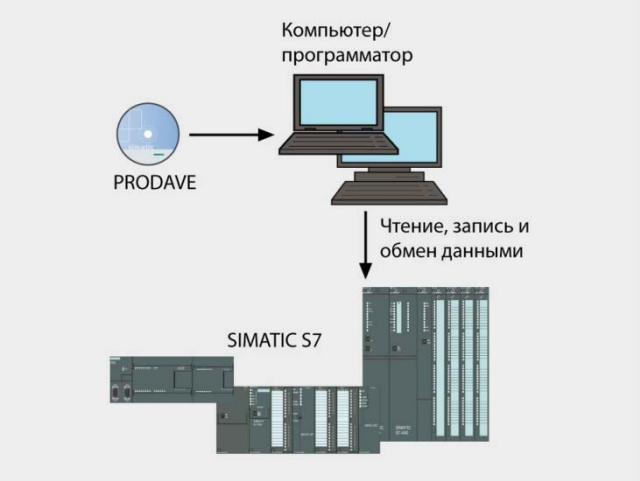
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
S7-PDIAG V5.6 программное обеспечение для построения систем технической диагностики; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; необходимо наличие программного обеспечения STEP 7 от V5.6; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Ultimate/ Professional/ Enterprise SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; целевые системы: S7-300/ S7-400/ C7	6ES7 840-0CC05-0YA5
S7-PDIAG V5.6 Upgrade программное обеспечение обновления S7-PDIAG V5.3 до уровня V5.6; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; необходимо наличие программного обеспечения STEP 7 от V5.6; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Ultimate/ Professional/ Enterprise SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise, Windows Server 2008 R2 SP1/ 2012 R2/ 2016; целевые системы: S7-300/ S7-400/ C7	6ES7 840-0CC05-0YE5

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Пакет PRODAVE предназначен для организации обмена данными между программатором/ компьютером и системами автоматизации SIMATIC S7-200/ S7-300/ S7-400/ C7. Связь с программируемыми контроллерами S7-200 осуществляется через интерфейс PPI, с системами автоматизации SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7 – через интерфейс MPI или PROFIBUS DP. Дополнительно PRODAVE MPI/IE V6.2 позволяет поддерживать обмен данными с контроллерами SIMATIC S7/ C7 через промышленную сеть Industrial Ethernet. Связь с контроллерами S7-200 через Industrial Ethernet не поддерживается.

Панель инструментов PRODAVE содержит набор вызовов для обмена данными с контроллерами. Они интегрированы в приложения, написанными пользователями на языках высокого уровня C или Visual Basic.

PRODAVE MPI/IE может работать совместно с TeleService от V5.0 и выше, обеспечивая передачу данных по телефонным сетям и радиоканалам (не поддерживается для S7-200). При этом пакет TeleService должен заказываться отдельно. PRODAVE MPI Mini не поддерживает функций взаимодействия с пакетом TeleService.

Лицензирование

- SIMATIC PRODAVE поставляется с лицензией для установки программного обеспечения на один компьютер/ программатор.
- Для установки PRODAVE на несколько компьютеров/ программаторов могут приобретаться дополнительные лицензии без программного обеспечения и документации.

Функции

SIMATIC PRODAVE работает в фоновом режиме, не мешая использованию других компьютерных приложений.

Пакет PRODAVE MPI обеспечивает поддержку следующего набора функций:
- Считывание информации о центральном процессоре (заказной номер, версия программного обеспечения и т.д.).
- Считывание текущего состояния центрального процессора (RUN, STOP).
- Считывание слов данных из блоков (диапазон от... до...).
- Запись слов данных в блоки.
- Считывание входных байтов из области отображения входных сигналов системы автоматизации.
- Запись/считывание выходных байтов в/из области отображения выходных сигналов системы автоматизации.
- Преобразование форматов данных.
- Проверка состояний флагов.
- Считывание байтов и слов из памяти контроллера.
- Запись байтов и слов в памяти контроллера.
- Считывание содержимого счетчиков контроллера.
- Установка счетчиков контроллера.
- Считывание содержимого таймеров контроллера.
- Поддержка текстовых сообщений об ошибках.
- Взаимодействие с пакетом TeleService.

Пакет PRODAVE MPI/IE обеспечивает дополнительную поддержку:
- Стандартных компьютерных карт для подключения к Ethernet.
- Обмена данными с контроллерами через интерфейсы Industrial Ethernet центральных и коммуникационных процессоров.
- Считывания/ записи двойных слов.

Взаимодействие с пакетом TeleService через Ethernet не поддерживается.

PRODAVE MPI Mini имеет усеченный набор функций и не поддерживает:
- Считывание слов данных из блоков (диапазон от … до …).
- Запись слов в блоки данных.
- Считывание информации о центральном процессоре.
- Взаимодействие с пакетом TeleService.

Системные требования

Программное обеспечение SIMATIC PRODAVE MPI/IE V6.2 может использоваться на компьютерах/ программаторах:
- С 32-разрядной операционной системой Windows XP Professional SP2 или SP3.
- С 32- или 64-разрядной операционной системой Windows 7 Professional/ Ultimate.

Для обмена данными через MPI компьютер/ программатор должен комплектоваться соответствующим коммуникационным процессором (например, CP 5611) или PC-MPI адаптером. Работа с S7-200 требует наличия коммуникационного процессора CP 5611 или PC/PPI кабеля. USB-PPI кабель для этой цели использоваться не может.

© ООО “Сименс” 2019

Для обмена данными через Ethernet в компьютере/ программаторе могут использоваться стандартные компьютерные Ethernet карты.

Для разработки собственных компьютерных приложений можно использовать все распространенные компиляторы языка C. Другие языки программирования Windows могут использоваться через операции доступа к DLL.

Технические данные

Программное обеспечение	6ES7 807-4BA03-0YA0 PRODAVE MPI/IE
Форма лицензии	Лицензия для установки на один компьютер/ программатор. Лицензия на копирование. Лицензия на копирование.
Класс программного обеспечения	A
Текущая версия	V6.2
Программируемые системы	SIMATIC S7-200 SIMATIC S7-300 SIMATIC S7-400 SIMATIC C7

Программное обеспечение	6ES7 807-4BA03-0YA0 PRODAVE MPI/IE
Операционная система	Windows XP Professional SP2/ SP3 (32-разрядная); Windows 7 Professional/ Ultimate (32- и 64-разрядная)
Объем оперативной памяти программатора/компьютера	8 Мбайт
Занимаемый объем на жестком диске	2 Мбайт

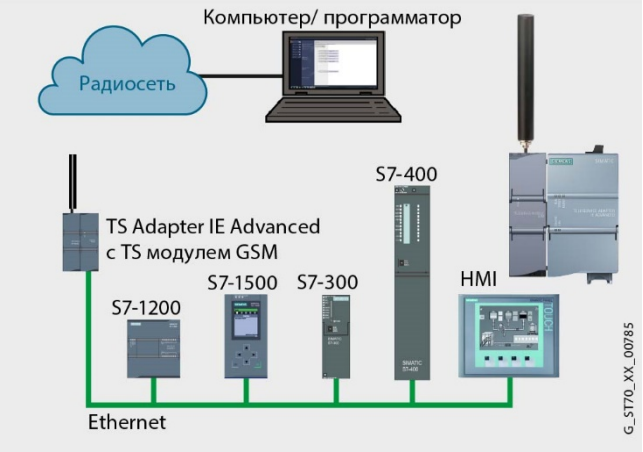
Данные для заказа

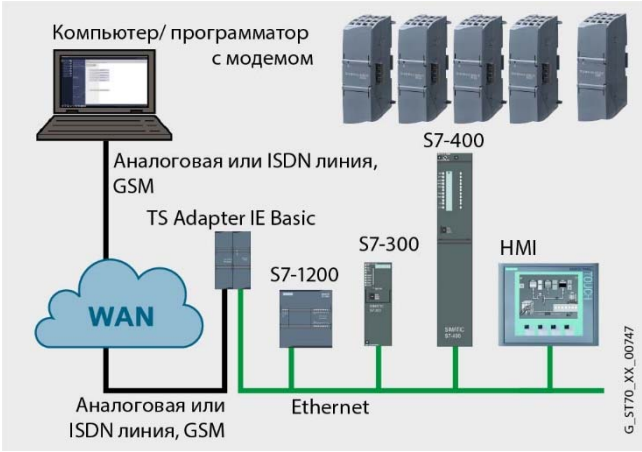
Описание	Заказной номер
PRODAVE MPI/IE V6.2 для организации обмена данными между программаторами/компьютерами и системами автоматизации SIMATIC S7/C7 через MPI/ Industrial Ethernet; работа под управлением Windows XP Professional SP2/ SP3 (32-рарядная) или Windows 7 Professional/ Ultimate (32- и 64-разрядная)	
• лицензия для установки на один компьютер/ программатор; CD с программным обеспечением и документацией; немецкий и английский язык	6ES7 807-4BA03-0YA0
• лицензия на копирование, без документации и программного обеспечения	6ES7 807-4BA03-0YA1
PRODAVE MPI Mini V6.0 для организации обмена данными между программаторами/компьютерами и системами автоматизации SIMATIC S7/C7 через MPI; работа под управлением Windows 98/ ME/ NT/ 2000 Professional/ XP Professional	
• лицензия для установки на один компьютер/ программатор; CD с программным обеспечением и документацией; немецкий и английский язык	6ES7 807-3BA01-0YA0
• лицензия на копирование, без документации и программного обеспечения	6ES7 807-3BA01-0YA1

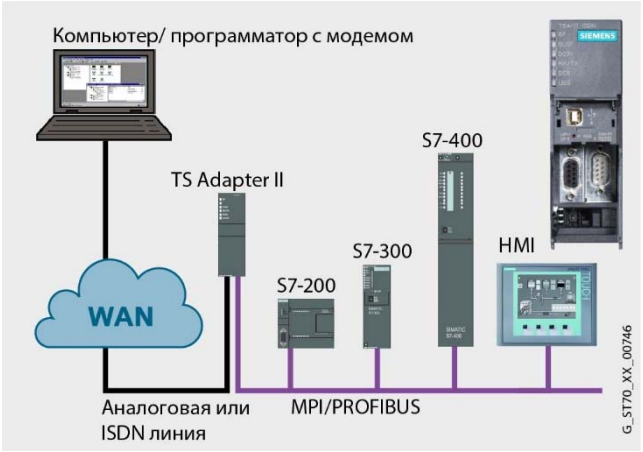
Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор







Программное обеспечение дистанционного обслуживания систем автоматизации SIMATIC.

- Обеспечение дистанционного доступа программатора/ компьютера с необходимым набором инструментальных средств (например, STEP 7 V5.x или TIA Portal) к системам автоматизации SIMATIC, подключенным на стороне предприятия к TS адаптеру через сети Industrial Ethernet или PROFIBUS.
- Использование со стороны предприятия различных типов TS адаптеров:
  - TS Adapter II для подключения аппаратуры предприятия через PPI, MPI или PROFIBUS.
  - TS Adapter IE, TS Adapter IE Basic и TS Adapter IE Advanced для подключения аппаратуры предприятия через Industrial Ethernet.
- Дополнительные функции TS Adapter II:
  - Установка соединений по инициативе предприятия/ сервисного центра. Например, для считывания данных из системы автоматизации (дистанционное соединение PG-AS).
  - Обмен данными между двумя системами автоматизации SIMATIC (дистанционное соединение AS-AS).
  - Отправка текстовых сообщений из систем автоматизации SIMATIC через GSM модем.
- Дополнительные функции TS Adapter IE:
  - Дистанционное управление приборами HMI через веб-браузер TS адаптера.
  - Отправка e-mail:
    Установка модемной связи с сервером удаленного доступа (например, поставщика интернет услуг) и отправка электронных сообщений с CPU SIMATIC S7.
  - Стандартная маршрутизация:
    Для доступа к данным в интернете можно установит модемную связь с поставщиком интернет услуг.
- Дополнительные функции TS Adapter IE Advanced:
  - Удаленные соединения через интернет.

Технические данные TS адаптеров

Адаптер	6ES7 972-0CB35-0XA0 TS Adapter II Modem	6ES7 972-0CC35-0XA0 TS Adapter II ISDN
Порты подключения:		
• к системам автоматизации	9-полюсное гнездо соединителя D-типа, RS 485, до 12 Мбит/с, MPI/ PPI/ PROFIBUS DP	
• к компьютеру	USB 1.1, 12 Мбит/с	USB 1.1, 12 Мбит/с
• к внешнему модему	9-полюсный штекер соединителя D-типа, RS 232, до 115 Кбит/с	
• к ISDN линии	-	RJ45
• к аналоговой телефонной линии	RJ12	-

© ООО "Сименс" 2019

Адаптер	6ES7 972-0CB35-0XA0 TS Adapter II Modem	6ES7 972-0CC35-0XA0 TS Adapter II ISDN
Напряжение питания:	Питание через MPI или от внешнего блока питания	
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	20.4 … 28.8 VDC	20.4 … 28.8 VDC
Потребляемый ток:		
• типовое значение	60 мА	170 мА
• максимальное значение	120 мА	230 мА
Импульсный ток включения	0.7 А в течение 8 мс	0.7 А в течение 8 мс
Диапазон температур:		
• рабочий	0 … +60 °C при горизонтальной установке; 0 … +40 °C при вертикальной установке	
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Габариты (Ш x В x Г) в мм	125x 110x 40	125x 110x 40
Масса	250 г	250 г
Степень защиты	IP20	IP20

Адаптер	6ES7 972-0EB00-0XA0 TS Adapter IE Basic	6ES7 972-0EA00-0XA0 TS Adapter IE Advanced
Порты подключения:		
• к системам автоматизации	Ethernet, 1x RJ45, 10/100 Мбит/с	Ethernet, 3x RJ45, 10/100 Мбит/с
• TS модулей	Есть, через внутреннюю шину базового модуля, для подключения TS модуля модема, TS ISDN модуля, TS RS232 модуля или TS GSM модуля	Есть, через внутреннюю шину базового модуля, для подключения TS GSM модуля
Напряжение питания:	Питание через от внешнего блока питания	
• номинальное значение	24 VDC	24 VDC
• допустимый диапазон отклонений	19.2 … 28.8 VDC	19.2 … 28.8 VDC
Потребляемый ток:		
• типовое значение	50 мА	100 мА
• максимальное значение	100 мА	200 мА, включая TS GSM модуль
Импульсный ток включения	5.8 А	4.3 А в течение 3.1 мс
Потери мощности, типовое значение	-	2.4 Вт
Испытательное напряжение изоляции	-	707 VDC
Встроенные светодиоды	-	RUN, ERROR, MAINT, LINK, ONLINE, VPN, RX/TX
Диапазон температур:		
• рабочий	0 … +60 °C при горизонтальной установке; 0 … +40 °C при вертикальной установке	
• хранения и транспортировки	-40 … +70 °C	-40 … +70 °C
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75	55x 117x 75
Масса	100 г	225 г
Степень защиты	IP20	IP20

Технические данные TS модулей для TS Adapter IE

TS модуль модема	6ES7 972-0MM00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	98 г
ITU стандарты передачи данных	V.21/ V.22/ V.22bis/ V.23/ V.32/ V.32bis/ V.34/ V.34x/ K56flex/ V.90/ V.92
Дополнительные характеристики:	
• коррекция ошибок и сжатие данных	Есть
• a/b интерфейс	Есть
• набор команд	Hayes (AT)
• формат данных	Все форматы
• набор номера абонента	Мульти частотный (DTMF), импульсный

TS модуль ISDN	6ES7 972-0MD00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	92 г
Протоколы обмена данными:	
• протоколы канала D	DSS1 (Евро-ISDN), 1TR6
• протоколы канала B	V.110 (9.6, 19.2 и 38.4 Кбит/с), V.120 (64 Кбит/с), X.75 (64 Кбит/с)
Дополнительные характеристики:	
• хранение нескольких номеров абонентов (MSN)	Есть
• интерпретатор AT команд	Есть

TS модуль RS232	6ES7 972-0MS00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	100 г
Режимы работы	Дуплексный, асинхронный

TS модуль RS232	6ES7 972-0MS00-0XA0
Сигналы	TXD, RXD, DSR, CTS, RTS, DTR, DCD
Скорость обмена данными	2400 … 115200 бит/с
Фрейм сообщения	8 бит данных (первым передается младший значащий разряд), без контроля четности, один стоповый бит
Управление	По стандарту RS232
Соединитель	Штекер 9-полюсного соединителя D-типа

TS модуль GSM	6ES7 972-0MG00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 100x 75
Масса	118 г
Скорость обмена данными:	
• многоканальный GPRS класс 10:	
- сеть -> модем	До 2 соединений, 13.4 … 27 Кбит/с
- сеть <- модем	До 4 соединений, 40 … 54 Кбит/с
Интерфейсы:	
• SIM карты	Есть, 3 В/ 1.8 В
• подключения антенны	Есть, одно гнездо SMA (50 Ом)
Диапазоны частот	4-диапазонный GSM: 850, 900, 1800, 1900 МГц
Выходная мощность передатчика в диапазоне частот:	
• 850 МГц, 900 МГц	2 Вт
• 1800 МГц, 1900 МГц	1 Вт

© ООО “Сименс” 2019

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC TeleService V6.1 SP3 программное обеспечение дистанционного обслуживания систем автоматизации SIMATIC S7; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional (32-разрядная) или Windows 7 (32- и 64-разрядные версии); установка на компьютер/ программатор	6ES7 842-0CE00-0YE0
SIMATIC TeleService V6.1 SP3 Upgrade программное обеспечение обновления TeleServce предшествующих версий до уровня V6.1 SP3; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional (32-разрядная) или Windows 7 (32- и 64-разрядные версии); установка на компьютер/ программатор	6ES7 842-0CE00-0YE4
TS Adapter II для дистанционного обслуживания систем автоматизации SIMATIC S7 через телефонные сети или внешний модем, встроенный интерфейс RS 232 для подключения внешнего модема, встроенный интерфейс RS 485 с поддержкой протоколов PPI, MPI и PROFIBUS DP (до 12 Мбит/с) для подключения систем автоматизации; не рекомендуются для применения в новых проектах	
• TS Adapter II Modem встроенный модем для подключения к аналоговой телефонной линии	6ES7 972-0CB35-0XA0
• TS Adapter II ISDN встроенный адаптер для подключения к сети ISDN	6ES7 972-0CC35-0XA0
TS Adapter IE Advanced для дистанционного обслуживания систем автоматизации SIMATIC S7 через Интернет, встроенный интерфейс Ethernet для подключения к WAN, два встроенных интерфейса Industrial Ethernet для подключения систем автоматизации, интерфейс подключения TS модуля. Опциональное использование с TS GSM модулем	6ES7 972-0EA00-0XA0

Описание	Заказной номер
TS Adapter IE Basic для дистанционного обслуживания систем автоматизации SIMATIC S7, встроенный интерфейс Industrial Ethernet/ PROFINET для подключения систем автоматизации, интерфейс подключения TS модуля. Не может использоваться без TS модуля.	6ES7 972-0EB00-0XA0
TS модуль для адаптера TS Adapter IE Basic для использования с базовым модулем TS Adapter IE Basic:	
• TS модуль модема для подключения к аналоговой телефонной линии	6ES7 972-0MM00-0XA0
• TS ISDN модуль для подключения к сети ISDN	6ES7 972-0MD00-0XA0
• TS RS232 модуль для подключения внешнего модема	6ES7 972-0MS00-0XA0
• TS GSM модуль для подключения к сети GSM/ GPRS. Может использоваться с TS Adapter IE Advanced	6GK7 972-0MG00-0XA0
USB кабель для настройки параметров TS адаптеров TSA-II, длина 5 м	6ES7 901-0AE00-0XA0
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

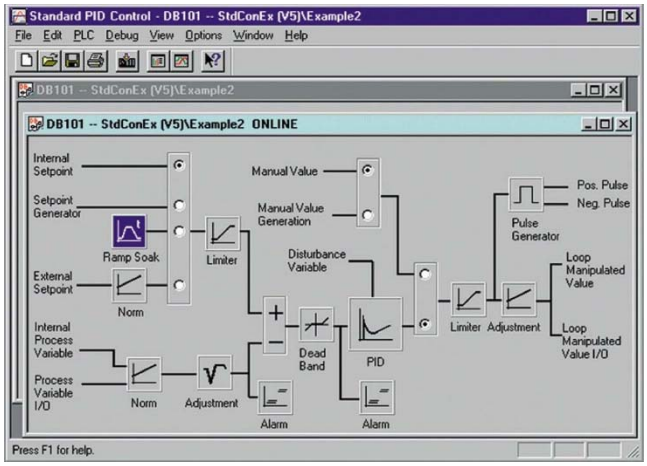
Обзор

Пакет Standard PID Control предназначен для построения систем автоматического регулирования, в составе которых используются аналоговые, импульсные или шаговые ПИД регуляторы.

Встроенный инструментарий позволяет осуществлять быструю настройку регулятора на оптимальные режимы работы, сокращая затраты на проектирование. Новый тип алгоритма пошагового управления позволяет существенно увеличить срок службы исполнительных устройств.

Пакет Standard PID Control может использоваться в системах автоматизации S7-300 (от CPU 313 и выше)/ S7-400/ WinAC.

Пакет включает в свой состав инструментальные средства настройки параметров регуляторов и готовые к использованию функциональные блоки (FB), включаемые в программу пользователя.



Лицензирование

- Программное обеспечение Standard PID Control объединяет в своем составе инструментальные средства настройки параметров (проектирование) и функциональные блоки, загружаемые в контроллеры (исполняемое программное обеспечение).
- Инструментальные средства настройки параметров поставляются с плавающей лицензией для одного пользователя. Оно и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Исполнительная лицензия для загружаемых функциональных блоков в одном центральном процессоре. В комплекте с CD с программным обеспечением и документацией. Программное обеспечение может использоваться для неограниченного количества проектов, но каждый центральный процессор должен комплектоваться своей исполнительной лицензией.
- Лицензия на копирование – исполнительная лицензия для функциональных блоков в одном центральном процессоре. Без программного обеспечения и документации.

Состав программного обеспечения

Кроме инструментальных средств настройки параметров и загружаемых функциональных блоков в состав программного обеспечения Standard PID Control включено несколько готовых примеров приложений:

- Импульсный регулятор с фиксированным заданием для управления интегрирующим исполнительным механизмом.
- Аналоговый регулятор с фиксированным заданием для управления исполнительным механизмом пропорционального действия.
- Многоконтурное управление с обратной связью.
- Регулятор смешивания.
- Каскадные регуляторы.

Инструментальные средства настройки параметров

Функциональные возможности программного обеспечения настройки параметров регуляторов:

- Структурная схема. Обеспечивает наглядность и упрощает процесс выбора параметров настройки регулятора. Отдельные функции могут активизироваться или переводиться в пассивное состояние с помощью программных ключей.
- Тестовые функции с отображением цикла и графиков изменения параметров. Позволяют выполнять наладку регулятора с записью и отображением графиков изменения четырех параметров.
- Мастер оптимизации процесса регулирования. Позволяет выполнять все последовательные шаги по оптимизации процесса регулирования с представлением всей необходимой для этой цели информации. Функция позволяет осуществлять быструю оптимизацию процесса регулирования даже в тех случаях, когда пользователь не имеет навыков выполнения подобных работ.
- Динамическая настройка. Периодичность выборок значений текущих параметров может быть задана такой, что в динамических режимах работы отклонение регулируемого параметра от заданного значения не будет превышать 10%. При необходимости настройка регулятора может быть выполнена так, что перерегулирования параметра возникать не будет (апериодическое приближение к заданному значению).
- Зоны нечувствительности. Для каждого регулятора могут быть заданы зоны нечувствительности, позволяющие поддерживать регулируемые параметры с определенной степенью точности. Если в этом нет необходимости, то зоны нечувствительности могут не устанавливаться.
- Функции контекстно-зависимой подсказки. В любой точке программы может быть получена необходимая помощь.

© ООО “Сименс” 2019

Загружаемые функциональные блоки

Загружаемые функциональные блоки обеспечивают выполнение заданных алгоритмов регулирования и управление соответствующими структурами данных. При настройке с помощью программных переключателей могут активизироваться или переводиться в пассивное состояние следующие параметры настройки функциональных блоков:

- Обработка заданных значений с использованием генератора заданий, отметчика времени, нормирования, вызова функций (FC), регулируемого генератора пилообразных сигналов, ограничения скорости изменения заданий и их предельных величин.
- Обработка текущих значений регулируемых параметров с выполнением операций масштабирования, сглаживания, вычисления среднеквадратичных значений, вызова функций (FC), сравнения с пилообразными сигналами, проверкой граничных условий и контролем отклонений.
- Обработка отклонений с учетом зоны нечувствительности и проверкой граничных условий.
- Шаговое ПИД регулирование с использованием или без использования обратной связи.
- Обработка управляющих воздействий с их ручной или автоматической коррекцией, использованием функций FC, нормированием, масштабированием, проверкой граничных значений и скорости изменений.

Технические данные

Функциональные блоки	6ES7 860-2AA21-0YX0 Standard PID Control FB V5.2
Требуемые библиотеки	Standard PID Control FB
Форма лицензии	Исполнительная лицензия для установки на один центральный процессор. Лицензия на копирование.
Класс программного обеспечения	A
Текущая версия	V5.2 SP2
Программируемые системы	SIMATIC S7-300 (от CPU 313) SIMATIC S7-400 SIMATIC C7 SIMATIC WinAC
Операционная система	-
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.6 и выше
Объем оперативной памяти программатора/компьютера	16 Мбайт
Занимаемый объем на жестком диске	1.85 Мбайт

Инструментальные средства настройки параметров	6ES7 830-2AA22-0YX0 Standard PID Control V5.2
Форма лицензии	Плавающая лицензия для одного пользователя
Класс программного обеспечения	A
Текущая версия	V5.2 SP4
Программируемые системы	SIMATIC S7-300 (от CPU 313) SIMATIC S7-400 SIMATIC C7 SIMATIC WinAC
Операционная система	-
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.6 и выше
Объем оперативной памяти программатора/компьютера	16 Мбайт
Занимаемый объем на жестком диске	1.85 Мбайт

Загружаемые функциональные блоки	PID_CP (FB 1)	PID_ES (FB 2)	LP_SCHED (FC 1)
Назначение	ПИД регулятор, формирующий аналоговые или импульсные управляющие воздействия. Позволяет устанавливать заданное значение регулируемого параметра и использовать цепь обратной связи. Оснащен набором подфункций, включаемых в работу программными ключами. Допускает возможность ручного управления.	ПИД регулятор, формирующий управляющие воздействия в виде дискретных сигналов. Позволяет устанавливать заданное значение регулируемого параметра и использовать цепь обратной связи. Оснащен набором подфункций, включаемых в работу программными ключами. Допускает возможность ручного управления.	Блок вызова специальных управляющих циклов с поддержкой прерываний.
Длина (в загружаемой/ рабочей памяти):			
• функционального блока	8956 байт/ 7796 байт	9104 байт/ 7982 байт	1064 байт/ 976 байт
• блока данных	1168 байт/ 510 байт	1124 байт/ 484 байт	184[2] байт/ 100[2] байт
Время выполнения:			
• в SIMATIC S7-300/C7[1]	0.18 … 4.4 мс	0.2 … 5.1 мс	0.03 … 0.30 мс
• в SIMATIC S7-400/WinAC[1]	0.13 … 0.35 мс	0.16 … 0.35 мс	0.03 … 0.08 мс
Программируемые системы	S7-300, S7-400, C7, WinAC.		

Примечание:
1. Время выполнения зависит от типа используемого центрального процессора.
2. Для 5 контуров регулирования.

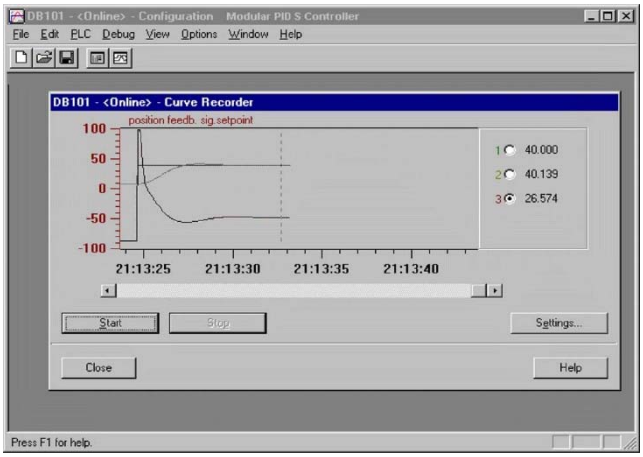
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Standard PID Control V5.2 SP4 инструментальные средства настройки параметров ПИД регуляторов; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский и немецкий язык; работа в среде STEP 7 от V5.6 и выше	6ES7 830-2AA22-0YX0
Standard PID Control FB V5.2 SP3 загружаемые функциональные блоки для SIMATIC S7-300/ S7-400/ WinAC; английский и немецкий язык;	
• исполнительная лицензия для установки на один центральный процессор; в комплекте с программным обеспечением и документацией	6ES7 860-2AA21-0YX0
• лицензия на копирование для установки на один центральный процессор; без программного обеспечения и документации	6ES7 860-2AA21-0YX1

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Пакет Modular PID Control используется в тех случаях, когда стандартные ПИД регуляторы не позволяют решить поставленные задачи автоматического регулирования. На основе стандартных функциональных блоков, входящих в состав пакета, могут создаваться любые структуры систем автоматического регулирования.

Modular PID Control – это лучшее средство для реализации цифровых систем автоматического регулирования с минимальными объемами требуемой памяти и высокой скоростью обработки информации.

Пакет Modular PID Control может использоваться в системах автоматизации S7-300 (от CPU 313 и выше)/ S7-400/ C7/ WinAC.

Пакет Modular PID Control включает в свой состав инструментальные средства конфигурирования и настройки параметров регуляторов, а также стандартные функциональные блоки, из которых формируются требуемая структура регулятора, а также готовые примеры приложений.

Инструментальные средства конфигурирования и настройки параметров регуляторов оснащены простым и понятным интерфейсом, поддерживающим все стандартные способы работы с Windows.

Библиотека стандартных функциональных блоков включает в свой состав 27 блоков различного назначения. 12 примеров иллюстрируют возможные варианты построения систем автоматического регулирования. Эти примеры могут быть включены в программы пользователей в виде готовых программных блоков.

Лицензирование

- Программное обеспечение Modular PID Control объединяет в своем составе инструментальные средства настройки параметров (проектирование) и функциональные блоки, загружаемые в контроллеры (исполняемое программное обеспечение).
- Инструментальные средства настройки параметров поставляются с плавающей лицензией для одного пользователя. Оно и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Исполнительная лицензия для загружаемых функциональных блоков в одном центральном процессоре. В комплекте с CD с программным обеспечением и документацией. Программное обеспечение может использоваться для неограниченного количества проектов, но каждый центральный процессор должен комплектоваться своей исполнительной лицензией.
- Лицензия на копирование – исполнительная лицензия для функциональных блоков в одном центральном процессоре. Без программного обеспечения и документации.

Инструментальные средства конфигурирования

Функциональные возможности программного обеспечения настройки параметров регуляторов:

- Экранные формы: инструментальные средства снабжены всеми необходимыми экранными формами, обеспечивающими работу с пакетом Modular PID Control.
- Тестовые функции для отображения цикла регулирования и трендов: отображение цикла может быть использовано для визуального контроля хода его выполнения и отладочных целей. До 4 характеристик различных сигналов может выводиться на плоттер. Это существенно упрощает процесс оптимизации системы и поиск отказов.
- Ассистент оптимизации процесса регулирования производит поэтапный вывод на экран необходимой информации и проводит оператора через все необходимые шаги оптимизации системы регулирования.
- ПИД регулятор может быть настроен на статическую или астатическую характеристики. Статическая характеристика допускает наличие некоторого отклонения регулируемой величины от заданного значения. В динамике эти отклонения могут достигать 10%. Астатическая характеристика позволяет настраивать систему регулирования на работу без отклонений (в установившихся режимах).
- Удобная контекстно-зависимая помощь, которую при необходимости можно вызывать из любой точки программы.

Загружаемые функциональные блоки

Стандартные функциональные блоки	A_DEAD_B	CRP_IN	CRP_OUT	DEAD_T	DEADBAND	DIF
Назначение	Адаптивная зона нечувствительности. Обеспечивает фильтрацию сигналов.	Преобразование входной аналоговой величины. Входная аналоговая величина преобразуется в числовое значение с плавающей запятой, которое используется ПИД регулятором.	Преобразование выходной аналоговой величины. Числовое значение с плавающей запятой преобразуется в формат выходной величины контроллера.	Время задержки. Вводит регулируемое время задержки прохождения входного сигнала.	Зона нечувствительности. Дифференцирует входной сигнал и осуществляет сглаживание первого порядка.	Дифференциатор. Вычисляет сигнал рассогласования и контролирует его граничные значения.
Длина (в загружаемой/ рабочей памяти):						
• функционального блока	898/ 692 байт	182/ 70 байт	206/ 96 байт	532/ 394 байт	232/ 120 байт	410/ 268 байт
• блока данных	186/ 44 байт	122/ 20 байт	114/ 14 байт	142/ 22 байт	114/ 16 байт	158/ 30 байт
Время выполнения:						
• в SIMATIC S7-300/C7	0.13…0.17 мс	0.06 мс	0.18…0.22 мс	0.26…0.33 мс	0.16…0.21 мс	0.55…0.71 мс
• в SIMATIC S7-400/WinAC	0.01…0.03 мс	0.01…0.02 мс	0.01…0.04 мс	0.02…0.06 мс	0.01…0.03мс	0.03…0.09 мс
Программируемые системы	S7-300, S7-400, C7, WinAC.					

Стандартные функциональные блоки	ERR_MON	INTEG	LAG1ST	LAG2ND	LIMALARM	LIMITER
Назначение	Контроль сигнала рассогласования. Вычисляет сигнал рассогласования и контролирует его граничные значения.	Интегратор. Интегрирует входной сигнал по времени и контролирует граничные значения выходного сигнала.	Задержка 1 порядка. Реализует задержку первого порядка.	Задержка 2 порядка. Реализует задержку второго порядка.	Контроль граничных условий. Проверяет заданные граничные значения входного сигнала.	Ограничитель. Ограничивает входную величину заданными значениями.
Длина (в загружаемой/ рабочей памяти):						
• функционального блока	558/ 360 байт	488/ 314 байт	534/ 368 байт	690/ 516 байт	390/ 240 байт	262/ 140 байт
• блока данных	206/ 52 байт	168/ 36 байт	156/ 30 байт	190/ 46 байт	152/ 28 байт	124/ 20 байт
Время выполнения:						
• в SIMATIC S7-300/C7	0.27…0.35 мс	0.40…0.51 мс	0.52…0.67 мс	0.86…1.14 мс	0.47…0.61 мс	0.14…0.17 мс
• в SIMATIC S7-400/WinAC	0.01…0.05 мс	0.02…0.07 мс	0.03…0.09 мс	0.04…0.16 мс	0.02…0.07 мс	0.01…0.03 мс
Программируемые системы	S7-300, S7-400, C7, WinAC.					

Стандартные функциональные блоки	LMNGEN_C	LMNGEN_S	NONLIN	NORM	OVERRIDE	PARA_CTL
Назначение	ПИД регулятор непрерывного действия (аналоговый). Содержит компоненты ПИД регулятора непрерывного действия. Он должен использоваться совместно с функциональным блоком ПИД алгоритма.	Шаговый ПИД регулятор. Содержит компоненты для построения шагового регулятора. Он должен использоваться совместно с функциональным блоком ПИД алгоритма.	Нелинейность. Имитирует нелинейные характеристики.	Нормализатор. Масштабирует входную величину. Масштаб задается указанием двух крайних значений.	Контроль переполнения. Необходим для предотвращения ошибок переполнения.	Параметры регулирования. Передает два или большее количество блоков параметров в ПИД регулятор.
Длина (в загружаемой/ рабочей памяти):						
• функционального блока	1576/ 1280 байт	2578/ 2152 байт	826/ 672 байт	234/ 122 байт	362/ 214 байт	406/ 232 байт
• блока данных	276/ 80 байт	360/ 110 байт	138/ 18 байт	130/ 24 байт	146/ 28 байт	234/ 82 байт
Время выполнения:						
• в SIMATIC S7-300/C7	0.32…0.41 мс	1.16…1.47 мс	0.32…0.41 мс	0.33…0.43 мс	0.15…0.18 мс	0.12…0.15 мс
• в SIMATIC S7-400/WinAC	0.02…0.06 мс	0.06…0.18 мс	0.02…0.07 мс	0.02…0.07 мс	0.01…0.04 мс	0.01…0.03 мс
Программируемые системы	S7-300, S7-400, C7, WinAC.					

© ООО “Сименс” 2019

Стандартные функциональные блоки	PID	PULSEGEN	RPM_SOAK	ROC_LIM	SCALE	SP_GEN
Назначение	ПИД алгоритм	Генератор импульсов. Формирует импульсы для ПИД регуляторов с интегрирующими исполнительными механизмами.	Датчик временных отметок. Снабжает сконфигурированные или запрограммированные кривые отметками времени.	Генератор пилообразных сигналов. Ограничивает значение входного сигнала. Обеспечивает автоматическое изменение шага.	Элемент масштабирования. Масштабирует входную величину. Масштаб задается углом наклона линейной характеристики.	Генератор заданий. Обеспечивает возможность ввода заданных значений аналоговых величин в функции времени удержания кнопки.
Длина (в загружаемой/ рабочей памяти):						
• функционального блока	1560/ 1242 байт	1110/ 872 байт	1706/ 1500 байт	1242/980 байт	136/ 32 байт	658/ 484 байт
• блока данных	340/ 98 байт	190/ 34 байт	212/ 62 байт	222/ 50 байт	114/ 16 байт	164/ 40 байт
Время выполнения:						
• в SIMATIC S7-300/C7	1.15…1.46 мс	0.17…0.20мс	0.16…0.20 мс	0.53…0.68 мс	0.10…0.13 мс	0.27…0.35 мс
• в SIMATIC S7-400/WinAC	0.06…0.18мс	0.01…0.05мс	0.01…0.04 мс	0.02…0.09 мс	0.01…0.02 мс	0.02…0.06 мс
Программируемые системы	S7-300, S7-400, C7, WinAC.					

Стандартные функциональные блоки	SPLT_RAN	SWITCH	LP_SCHED
Назначение	Переключатель диапазонов. Выполняет автоматическое переключение пределов измерений.	Аналоговый коммутатор. Осуществляет переключения между одним или двумя входами и одним или двумя выходами.	Распределитель вызовов. Управляет включением индивидуальных управляющих циклов в случае возникновения аварийных ситуаций.
Длина (в загружаемой/ рабочей памяти):			
• функционального блока	304/ 180 байт	238/ 116 байт	1104/ 972 байт (для 5 контуров регулирования)
• блока данных	138/ 28 байт	118/ 18 байт	234/ 64 байт (для 5 контуров регулирования)
Время выполнения:			
• в SIMATIC S7-300/C7[1)]	0.09…0.11 мс	0.07…0.09 мс	0.28…0.34 мс
• в SIMATIC S7-400/WinAC[1)]	0.01…0.02 мс	0.01…0.03 мс	0.03…0.06 мс
Программируемые системы	S7-300, S7-400, C7, WinAC.		

Технические данные

Функциональные блоки	6ES7 860-1AA10-0YX0 Modular PID Control FB V5.1
Библиотека	Modular PID Control FB
Форма лицензии	Исполнительная лицензия для установки на один центральный процессор. Лицензия на копирование.
Класс программного обеспечения	A
Текущая версия	V5.1 SP4
Программируемые системы	SIMATIC S7-300 (от CPU 313) SIMATIC S7-400 SIMATIC C7 SIMATIC WinAC
Операционная система	-
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.6 и выше
Объем оперативной памяти программатора/компьютера	16 Мбайт
Занимаемый объем на жестком диске	1.85 Мбайт

Программное обеспечение	6ES7 830-1AA11-0YX0 Modular PID Control V5.1 SP3
Форма лицензии	Плавающая лицензия для одного пользователя
Класс программного обеспечения	A
Текущая версия	V5.1 SP3
Программируемые системы	SIMATIC S7-300 (от CPU 313) SIMATIC S7-400 SIMATIC C7 SIMATIC WinAC
Операционная система	-
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.6 и выше
Объем оперативной памяти программатора/компьютера	16 Мбайт
Занимаемый объем на жестком диске	1.85 Мбайт

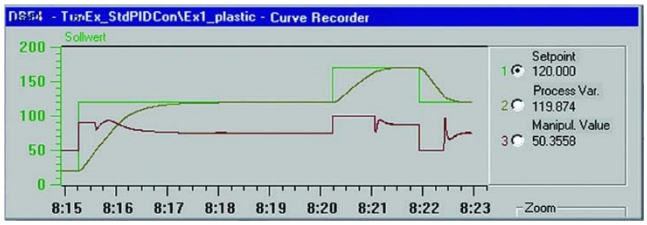
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Modular PID Control V5.1 SP3 инструментальные средства настройки параметров регуляторов; плавающая лицензия для одного пользователя; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский и немецкий язык; работа в среде STEP 7 от V5.6 и выше	6ES7 830-1AA11-0YX0
Modular PID Control FB V5.1 SP4 загружаемые функциональные блоки для SIMATIC S7-300/ S7-400/ WinAC; английский и немецкий язык;	
• исполнительная лицензия для установки на один центральный процессор; в комплекте с программным обеспечением и документацией	6ES7 860-1AA10-0YX0
• лицензия на копирование для установки на один центральный процессор; без программного обеспечения и документации	6ES7 860-1AA10-0YX1

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



SIMATIC PID Self Tuner:
- Расширение возможностей существующих ПИ и ПИД регуляторов функциональными блоками автоматической оптимизации их работы.
- Оптимизация 3-позиционных (нагрев – отключение - охлаждение) ПИ и ПИД регуляторов.
- Удобная интерактивная настройка и интерактивная адаптация во время работы.
- Идеальное средство для построения адаптивных систем регулирования температуры, уровня, потока.

Пакет PID Self-Tuner V5.1 SP2 может быть использован для:
- Программирования систем автоматизации S7-300 (CPU 313 и выше), S7-400, C7, WinAC.
- Работы в сочетании с ПИД регуляторами, встроенными в STEP 7.
- Работы с регуляторами, созданными пакетами Standard PID control и Modular PID control.
- Программирования модулей FM 355 и FM 455.
- Работы с другими ПИД алгоритмами.

Лицензирование

- Программное обеспечение PID Self Tuner содержит набор загружаемых функциональных блоков и дополняет пакеты Standard PID Control и Modular PID Control.
- PID Self Tuner поставляется с исполнительной лицензией для загружаемых функциональных блоков в одном центральном процессоре. В комплект поставки входит CD с программным обеспечением и документацией. Программное обеспечение может использоваться для неограниченного количества проектов, но каждый центральный процессор должен комплектоваться своей исполнительной лицензией.
- Лицензия на копирование – исполнительная лицензия для функциональных блоков в одном центральном процессоре. Без программного обеспечения и документации.

Назначение

Пакет программ PID Self Tuner позволяет дорабатывать существующие ПИД регуляторы, придавая им функции самонастраивающихся ПИ или ПИД регуляторов. Пакет способен выполнять широкий спектр функций и снабжен систематизированным набором примеров, которые могут быть использованы для построения реальных систем автоматического регулирования.

PID Self Tuner может быть использован для оптимизации работы систем регулирования температуры, уровня и потока. Он находит применение:
- В системах регулирования нагрева плит в пищевой промышленности.
- Автоматизации туннельных и проходных печей.
- Автоматизации ванн по производству печатных плат.
- Регулирования температуры воды в ваннах и т.д.

PID Self Tuner позволяет оптимизировать процессы:
- Нагрева и активного охлаждения, в которых необходима идентификация фазы охлаждения.
- Изготовления изделий из пластмасс.
- Инжекционного напыления.

PID Self Tuner расширен функцией определения зоны регулирования, обеспечивающей высокую скорость нагрева и охлаждения. Функция обеспечивает контроль выхода регулируемого параметра за пределы зоны регулирования. При необходимости функция может быть отключена.

PID Self Tuner позволяет оптимизировать процессы, отличающиеся:
- Монотонным характером.
- Инерционностью. Время задержки должно быть меньше одной десятой времени компенсации.
- Линейностью в выбранном рабочем диапазоне.
- Возможностью измерения сигналов с требуемой точностью.
- Относительно небольшой скоростью изменения сигналов.

Состав

Пакет включает в свой состав:
- Функциональные блоки:
  - TUN_EC
    для первичной интерактивной установки параметров и оптимизации работы ПИД регуляторов непрерывного действия (аналоговых регуляторов).
  - TUN_ES
    для первичной интерактивной установки параметров и оптимизации ПИД регуляторов, работающих с использованием или без использования цепей обратной связи.
- Набор детальных примеров по построению систем автоматического регулирования с использованием пакетов Standard PID Control V5.2, Modular PID Control V5.1 и функциональных модулей FM 355 и FM 455.
- Электронное руководство с обзором по быстрому старту на немецком и английском языках.

© ООО “Сименс” 2019

Функции

Функциональные блоки пакета PID Self-Tuner могут использоваться в следующих режимах работы:

- Первичная интерактивная настройка регулятора, выполняемая методом пошаговой установки параметров настройки.
- Интерактивная оптимизация работы регулятора в выбранных при первичной настройке диапазонах регулирования.
- Определение требуемых переключений в структуре регулятора, выполняемых при достижении заданных значений регулируемой величины и обеспечивающих требуемый характер изменения температуры.
- Ручное управление выходной величиной.

Загружаемые функциональные блоки

Стандартные функциональные блоки	TUN_EC	TUN_ES
Длина (в загружаемой/ рабочей памяти):		
• функционального блока	6542/ 5956 байт	6332/ 5714 байт
• блока данных	644/ 294 байт	638/ 288 байт
Время выполнения:		
• в SIMATIC S7-300/C7[1)]	1.0 … 1.5 мс	1.0 … 1.5 мс
• в SIMATIC S7-400/WinAC[1)]	0.06…0.19 мс	0.06…0.19 мс
Программируемые системы	S7-300, S7-400, C7, WinAC.	

Технические данные

Функциональные блоки	6ES7 860-4AA01-0YX0 PID Self Tuner V5.1
Библиотека	PID Self Tuner FB V5.1
Форма лицензии	-
Класс программного обеспечения	A
Текущая версия	V5.1 SP3
Программируемые системы	SIMATIC S7-300 (от CPU 313) SIMATIC S7-400 SIMATIC C7 SIMATIC WinAC

Функциональные блоки	6ES7 860-4AA01-0YX0 PID Self Tuner V5.1
Операционная система	-
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.6 и выше
Объем оперативной памяти программатора/компьютера	-
Занимаемый объем на жестком диске	-

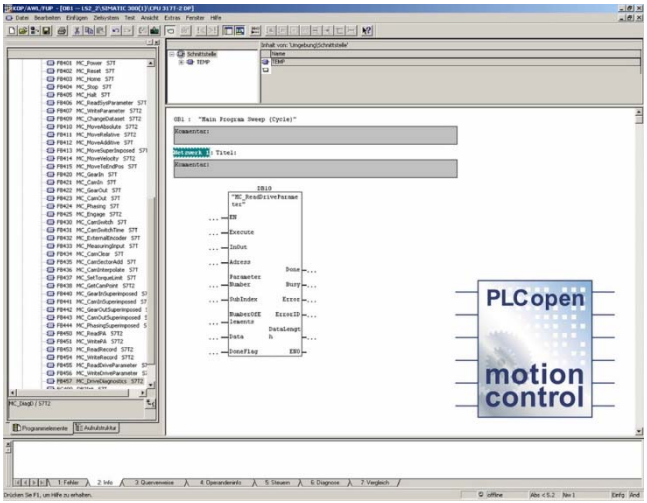
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
PID Self Tuner V5.1 SP3 стандартные функциональные блоки для S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC; английский и немецкий язык	
• исполнительная лицензия для установки на один центральный процессор; в комплекте с программным обеспечением и документацией	6ES7 860-4AA01-0YX0
• лицензия на копирование для установки на один центральный процессор; без программного обеспечения и документации	6ES7 860-4AA01-0YX1

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Дополнительное программное обеспечение для проектирования систем управления перемещением на базе центральных процессоров CPU 31xT(F)-2 DP и CPU 31xT(F)-3 PN/DP:

- Оптимальная интеграция в мир автоматизации за счет полной совместимости с инструментальными средствами STEP 7.
- Разработка программ на стандартных языках программирования SIMATIC: LAD, SFC и STL.
- Опциональное использование дополнительных инструментальных средств проектирования. Например, S7-SCL или S7-GRAPH.

Лицензирование

Программное обеспечение SIMATIC S7-Technology поставляется с плавающей лицензией для одного пользователя. Оно и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.

Назначение

Опциональное программное обеспечение S7-Technology предназначено для проектирования систем управления перемещением на базе программируемых контроллеров S7-300 с центральными процессорами CPU 31xT или CPU 31xTF.

Технологические требования могут быть легко и быстро реализованы в исполняемой программе системы автоматизации:

- Конфигурирование системы управления перемещением выполняется в диалоговом режиме. Таким способом можно создавать оси позиционирования, траектории движения, кулачковые диски, выходные кулачки, зонды и т.д.
- Автоматическое генерирование технологических блоков данных, выполняющих функции интерфейса с прикладной программой S7.

Состав программного обеспечения

Комплект поставки S7-Technology включает в свой состав:

- Инструментальные средства проектирования “S7T Config”, которые включают в свой состав и программное обеспечение STARTER.
- Библиотека функциональных блоков “S7-Tech” для программной реализации функций управления перемещением.
- Электронная документация на DVD (руководство по технологическим функциям, руководство по быстрому старту, технические данные CPU, инструкция по установке, технические данные модулей, список инструкций).

После установки S7-Technology автоматически интегрируется в среду STEP 7. S7T Config вызывается из SIMATIC Manager. Библиотека стандартных функциональных блоков S7-Technology автоматически инсталлируется в папку стандартных библиотек STEP 7.

Функции

Настройка параметров технологических объектов в среде S7T Config:

- Электрические, гидравлические и виртуальные оси (скорость, позиционирование, синхронизация осей).
- Маршрут перемещения объекта в системах со стандартной кинематикой от декартовых порталов через роботов Scara и роликовых сборщиков до роботов шарнирными узлами.
- Кулачки переключатели и треки.
- Измерительные входы.
- Кулачки произвольной формы.
- Внешние датчики и т.д.

Дополнительный инструментарий диагностики и запуска:

- Трассировка в реальном масштабе времени.
- Панель управления приводами.
- Стартер (запуск MICROMASTER + SINAMICS).
- Использование функций тестирования и отладки STEP 7.

Каталог с обширным набором функциональных блоков управления перемещением:

- Позиционирование с использованием контрольных точек.
- 3D интерполяция с тремя главными и одной вспомогательной осью.
- Редуктор.

- Электронный кулачок.
- Коррекция положения через измерительный вход.
- Управление перемещением с управлением кулачками в функции пройденного пути или в функции времени.
- Кулачковые треки с управлением по пройденному пути или по времени.
- Переход к фиксированной концевой точке останова.
- Управление гидравлическими осями в функции давления.

Обеспечивается поддержка конфигурирования до 64 технологических объектов на систему, которые могут объединять:
- до 32 осей;
- до 32 кулачков;
- до 32 кулачковых переключателей;
- до 32 кулачковых треков;
- до 16 измерительных точек;
- до 16 внешних датчиков.

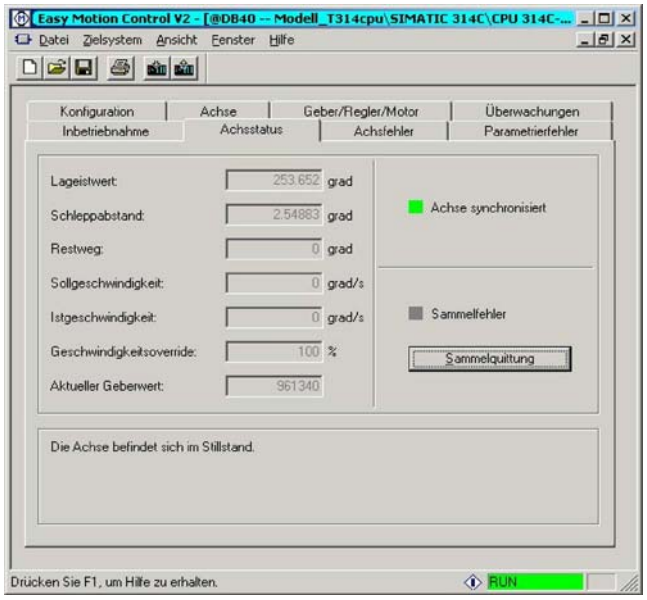
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение S7-Technology V4.2 дополнительное программное обеспечение для STEP 7, включая последний SP, для программирования и конфигурирования технологических задач на базе CPU 31xT(F) и MicroBox 420-T; плавающая лицензия для одного пользователя; DVD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом); английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением 64-разрядной операционной системы Windows)	6ES7 864-1CC42-0YA5

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



- Недорогой пакет программ для решения относительно простых задач позиционирования и управления синхронным перемещением на базе программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC, а также интеллектуальных станций ET 200S/ ET 200pro.
- Работа со стандартными приводами переменной скорости. Например, с преобразователями частоты и сервоприводами.
- Поддержка инкрементальных датчиков и датчиков абсолютного перемещения.

Лицензирование

- Интерфейс проектирования для STEP 7 до V5.5 включен в Easy Motion Control V2.1 и не требует лицензирования для своей установки.
- Исполнительная лицензия для загружаемых функциональных блоков Easy Motion Control в одном центральном процессоре. В комплекте с CD с программным обеспечением и документацией. Программное обеспечение может использоваться для неограниченного количества проектов, но каждый центральный процессор должен комплектоваться своей исполнительной лицензией.
- Лицензия на копирование – исполнительная лицензия для функциональных блоков в одном центральном процессоре. Без программного обеспечения и документации.

Замечание
Easy Motion Control V2.1 находит применение с пакетами программ STEP 7 V5.x или STEP 7 Professional 2010/ 2017 и используется для программирования контроллеров S7-300, S7-400 и WinAC. Для решения тех же задач в TIA Portal необходимо использовать опциональный пакет Easy Motion Control (TIA Portal).

Назначение

Пакет Easy Motion Control находит применение для решения задач управления перемещением и позиционированием по одной оси, управления штабелерами, блоками подачи, транспортировкой материалов и т.д. в складских системах, системах дерево- и металлообработки, упаковочных машинах, машинах обработки бумаги, на предприятиях пищевой промышленности и производства напитков, во многих других областях.

Состав программного обеспечения

Пакет Easy Motion Control включает в свой состав:
- Интерфейс пользователя STEP 7 для решения задач, поддерживаемых пакетом Easy Motion Control.
- Функциональные блоки для решения задач позиционирования и управления перемещением.
- Драйверы для модулей SIMATIC:
  считывание текущих координат и выдача управляющих воздействий производится через стандартные модули семейства SIMATIC. Эти операции поддерживаются драйверами для наиболее распространенных модулей.
  Дополнительные модули могут быть интегрированы с помощью открытого драйвера.
- Драйверы подключения приводов MICROMASTER 4 через сеть PROFIBUS.
- Программное обеспечение конфигурирования и настройки параметров с мощной интерактивной помощью.
- Примеры программ для различных областей применения.

Функции

Пакет Easy Motion Control обеспечивает поддержку функций:
- Абсолютного перемещения:
  осевое перемещение в заданную позицию. Круговое перемещение в прямом и обратном направлении, перемещение по наиболее короткому пути.
- Относительного перемещения:
  перемещение относительно указанной точки в прямом или обратном направлении.

- Контрольные точки:
  для синхронизации электронных и механических компонентов системы позиционирования.
- Редуктора:
  для управления перемещения по оси с использованием редуктора.
- Перемещения по оси:
  перемещение по оси в течение наличия сигнала разрешения перемещения в заданном направлении.
- Остановки:
  остановка перемещения и перемещение в конечную точку оси.
- Имитации:
  отладка программы без использования реального привода и цепей обратной связи.
- Скорости движения:
  скорость движения задается коэффициентом, изменяемым в диапазоне от 0 до 100%. Ускорение и торможение от этого коэффициента не зависят.
- Изменения параметров перемещения:
  любой блок управления перемещением может быть заменен другим. Текущие параметры перемещения передаются в новый блок.

Новые возможности пакета Easy Motion Control V2.1:

- Поддержка модулей SM 338 и FM 350 в системах распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET.
- Поддержка приводов MICROMASTER 4, оснащенных стояночным тормозом.

Перечисленные функциональные блоки и необходимые драйверы ввода-вывода включаются в программу пользователя. Вызов модулей Easy Motion Control производится через заданные интервалы времени. Например, с помощью циклических прерываний.

Функциональные блоки Easy Motion Control разработаны в соответствии с требованиями спецификации PLCopen, “Function Block for Motion Cntrol”, часть 1, V1.0.

Состав поддерживаемой аппаратуры

Для построения систем управления перемещением пакет Easy Motion Control позволяет использовать:

- Центральные процессоры
  программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC/ ET 200S/ ET 200pro.
- Измерительные модули
  CPU 314C с FW 2.0 и выше; 1 Count 5V/500 kHz, 1 Count 24V/100 kHz и 1SSI станции ET 200S; SM 338 и FM 350-1 контроллеров S7-300/ станций ET 200M; FM450-1 контроллеров S7-400; IM 174-8, а также датчики SIMODRIVE с интерфейсом PROFIBUS.
- Модули вывода управляющих воздействий
  2 AO U станции ET 200S, SM 332, SM 432, IM 174, а также другие модули, подключаемые с помощью открытого драйвера.
- Регулируемые приводы с интерфейсом PROFIBUS MICROMASTER 4, SINAMICS G120 и S120.

Загружаемые функциональные блоки

Стандартный функциональный блок	Объем памяти в RAM, байт	
	для размещения блока	дополнительно на экземпляр
MC_Init	1086	-
MC_MoveAbsolut	3924	112
MC_MoveRelative	2982	110
MC_MoveJog	3110	110
MC_Home	2886	104
MC_StopMotion	1114	70

Стандартный функциональный блок	Объем памяти в RAM, байт	
	для размещения блока	дополнительно на экземпляр
MC_Control	1756	58
MC_Simulation	410	64
MC_GearIn	3476	128
Input Drivers	1416 … 2654	76 … 128
Output Drivers	384 … 1242	52 … 68
Axle Data Block	-	294

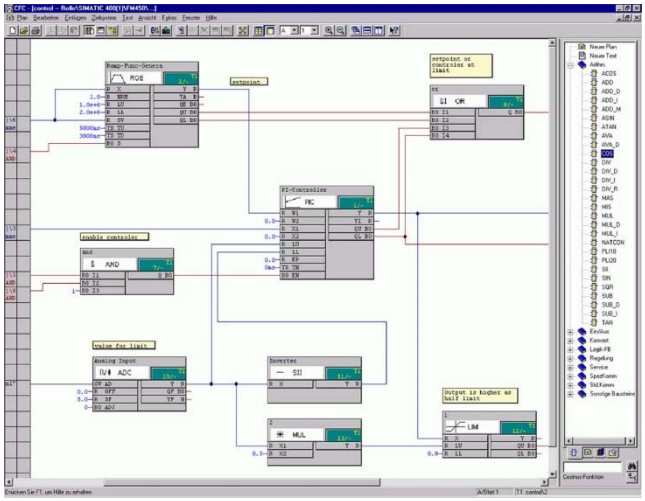
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Easy Motion Control V2.1 SP2 стандартные функциональные блоки для поддержки функций управления перемещением в контроллерах S7-300)/ S7-400/ C7/ WinAC/ ET 200S/ ET 200pro; для интеграции в STEP 7 от V5.3 SP2 и выше; английский и немецкий язык	
• исполнительная лицензия для установки на один центральный процессор; в комплекте с программным обеспечением и документацией	6ES7 864-0AC01-0YX0
• лицензия на копирование для установки на один центральный процессор; без программного обеспечения и документации	6ES7 864-0AF01-0YX0

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



SIMATIC D7-SYS:

- Дополнение для STEP 7 от V5.6, позволяющее выполнять проектирование и программирование систем регулирования, построенных на основе аппаратуры T400, FM 458-1 DP и SIMATIC TDC.
- Содержит библиотеку функциональных блоков для всех возможных применений.
- Генерирование библиотек пользователя на языке ANCI C с использованием программного обеспечения D7-FB-GEN (генератор функциональных блоков).

Лицензирование

- Программное обеспечение D7-SYS поставляются с плавающей лицензией для одного пользователя. Оно и может устанавливаться на нескольких компьютерах. Количество существующих лицензий определяет количество компьютеров, на которых программное обеспечение может использоваться одновременно.
- Существующее программное обеспечение D7-SYS V8.x может быть обновлено до уровня V9.0.
- Начиная с V8.1 генератор функциональных блоков D7-FB-GEN включен в комплект поставки D7-SYS.

Особенности

Эффективное конфигурирование систем автоматизации SIMATIC с использованием языков программирования CFC и SFC.

Назначение

Конфигурирование сложных технологических приложений с использованием библиотеки функциональных блоков D7-SYS:

- Обширная библиотека функциональных блоков выполнения логических и арифметических операций, управления перемещением, автоматического регулирования.
- Расширение библиотеки функциональными блоками пользователя с помощью генератора функциональных блоков D7-FB-GEN:
  - Реализация сложных функций на языке ANSI C.
  - Многократное использование имеющихся ноу-хау.
  - Скрытая экспертиза благодаря использованию скомпилированных блоков.

Функции

Использование стандартных инструментальных средств проектирования SIMATIC:

- Управление данными проекта из среды SIMATIC Manager.
- Конфигурирование аппаратуры в среде HW Config.
- Использование языков CFC и SFC для разработки программного обеспечения.

Используемый инструментарий:

- PCS 7 Import/ Export Assistant для обработки больших объемов данных.
- SIMATIC Logon для управления доступом пользователей.
- Version Cross Manager для сравнения проектов различных версий.

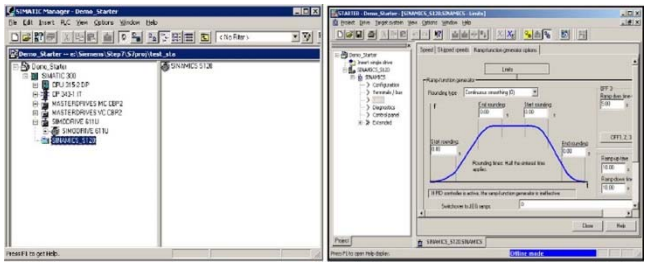
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC D7-SYS V8.0 программное обеспечение для систем автоматизации SIMATIC FM 458, T400, SIMATIC TDC и SIMADYN D; CD с программным обеспечением и документацией; английский и немецкий язык; работа под управлением Windows XP Professional и Windows 7	
• лицензия для установки на один компьютер/ программатор	6ES7 852-0CC03-0YA5
• лицензия на обновление D7-SYS V7.x до уровня V8.0	6ES7 852-0CC03-0YE5
SIMATIC D7-SYS V8.1 программное обеспечение для систем автоматизации SIMATIC FM 458, T400 и SIMATIC TDC, включая D7-FB-GEN; CD с программным обеспечением и документацией; английский и немецкий язык; работа под управлением Windows XP Professional и Windows 7	
• плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 852-0CC04-0YA5
• лицензия на обновление D7-SYS V8.0 до уровня V8.1	6ES7 852-0CC04-0YE5
SIMATIC D7-SYS V8.2 программное обеспечение для систем автоматизации SIMATIC FM 458, T400 и SIMATIC TDC, включая D7-FB-GEN; CD с программным обеспечением и документацией; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 SP1 или Windows Server 2008 R2 SP1/ 20212 R2	
• плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 852-0CC05-0YA5
• лицензия на обновление D7-SYS V8.x до уровня V8.2	6ES7 852-0CC05-0YE5

Описание	Заказной номер
SIMATIC D7-SYS V9.0 программное обеспечение для систем автоматизации SIMATIC FM 458, T400 и SIMATIC TDC, включая D7-FB-GEN; CD с программным обеспечением и документацией; английский и немецкий язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 SP1, Windows 10 Professional/ Enterprise или Windows Server 2008 R2 SP1/ 20212 R2/ 2016	
• плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 852-0CC06-0YA5
• лицензия на обновление D7-SYS V8.x до уровня V9.0	6ES7 852-0CC06-0YE5
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Программное обеспечение Drive ES (Drive **E**ngineering **S**ystem) Basic Maintenance обеспечивает поддержку приводов более ранних поколений, не поддерживаемых программным обеспечением Starter.

Пакет предназначен для начинающих пользователей мира Totally Integrated Automation и базового программного обеспечения для настройки параметров всех приводов в режиме онлайн или в автономном режиме. С помощью SIMATIC Manager STEP 7 пакет Drive ES Basic Maintenance позволяет работать как с системами автоматизации SIMATIC, так и с приводами. Он является отправной точкой для общего архивирования данных завершенных проектов и включения в сферу использования программного обеспечения SIMATIC TeleService приводов производства SIEMENS.

Пакет содержит инструментарий для конфигурирования новых функций управления перемещением, включая обмен данными меду ведомыми сетевыми устройствами, функций равного удаления и изохронного режима в сети PROFIBUS DP, а также интеграции приводов с встроенными интерфейсами PROFINET IO в среду SIMATIC.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Drive ES Basic Maintenance V5.6 SP1 инструментальные средства проектирования для приводов в среде STEP 7 от V5.5 SP2 или выше; плавающая лицензия для одного пользователя; DVD с программным обеспечение и документацией; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; работа под управлением операционных систем Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate (32- или 64-разрядные) или 64-разрядных операционных систем Windows 10 или Windows Server 2012 R2/ 2018	6SW1 700-5JA00-6AA0

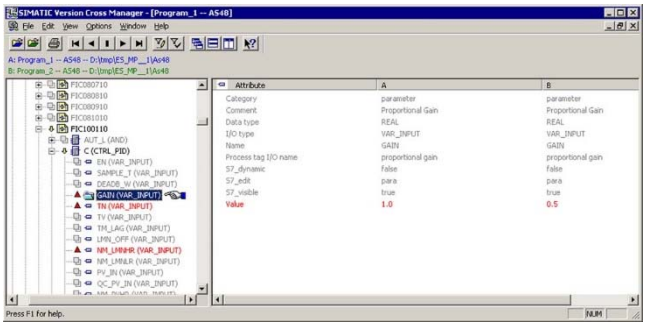
Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Пакет SIMATIC Version Cross Manager (VXM) – это удобный инструмент для определения различий меду разными версиями одного и того же или разных проектов:

- Отслеживание отсутствующих, дополнительных или отличающихся объектов путем сравнения конфигурации аппаратуры, системы связи, иерархии установок, планов CFC и SFC, деталей SFC, типов блоков, сообщений, глобальных тегов, сигналов и последовательностей исполнения.
- Отображение результатов сравнения в виде древовидной структуры или в табличной форме.
- Четкое иерархическое структурирование в соответствии с технологической иерархией предприятия.



- Цветовая идентификация различий.

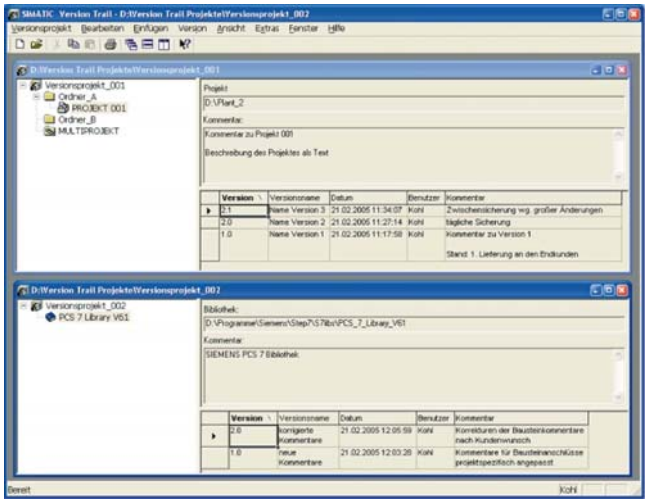
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC Version Cross Manager V9.0 программное обеспечение сравнения различных версий проектов STEP 7 и PCS 7; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows Server 2012 R2, Windows 7 Ultimate или Windows 10 Enterprise LTSB	
• плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 658-1CX58-2YA5
• лицензия на обновление VXM V7.1/ V8.2 до уровня V9.0	6ES7 658-1CX58-2YE5

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор



Программное обеспечение SIMATIC Version Trail может работать только в сочетании с системой централизованного управления доступом пользователей SIMATIC Logon и позволяет отслеживать изменения, вносимые с течением времени в различные версии библиотек, проектов и мульти проектов.

Программное обеспечение SIMATIC Version Trail V9.0 автоматически архивирует каждый проект после его успешной загрузки в систему автоматизации и снабжает архив целым рядом идентификационных данных, которые включают в свой состав:

- Номер версии проекта.
- Имя версии.
- Дату и время разработки данной версии.
- Имя пользователя, вносившего изменения.
- Комментарий.

Отдельные версии проектов могут извлекаться из архива для дальнейшего использования. Управление доступом пользователей к этим проектам выполняется с помощью SIMATIC Logon.

Процедуры архивирования могут автоматически выполняться через заданные промежутки времени. Набор архивируемых данных системы автоматизации может быть привязан к времени создания архива или подвергаться архивированию в произвольные моменты времени с присвоением отметок времени и новой версии архива.

Управление версиями проектов осуществляет SIMATIC Version Trail. Последовательность изменения версий может отображаться на экране компьютера и выводиться на печать.
Сохраненные версии проектов могут подвергаться дальнейшим модификациям. Существует возможность сохраненной версии проекта с существующим проектом или другой архивной версией.

Обзор

Описание	Заказной номер
SIMATIC Version Trail V9.0 программное обеспечение сравнения различных версий проектов и мульти проектов SIMATIC PCS 7 и STEP 7; CD с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением 64-разрядных операционных систем Windows 7 Ultimate, Windows 10 Enterprise LTSB, Windows Server 2012 R2	
• плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 658-1FX58-2YA5
• лицензия на обновление Version Trail V8.x до уровня V9.0	6ES7 658-1FX58-2YE5

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

ООО “СИМЕНС” 2019

SIEMENS
Ingenuity for life

Системы автоматизации

SIMATIC

Компоненты систем комплексной автоматизации

Каталог
ST 70.16

Редакция
2019

siemens.com/simatic

Каталог ST 70 • 2019

Заменяет:
Каталог ST 70 • 2017

Текущие обновления для данного каталога можно найти в интерактивной системе заказов Industry Mall: www.siemens.com/industrymall

Продукты, включенные в данный каталог, можно также найти в интерактивном каталоге CA01

© ООО “Сименс” 2019

Продукты и системы, описанные в данном каталоге, выпускаются под контролем системы управления качеством, сертифицированной DQS в соответствии с требованиями стандарта DIN EN ISO 9001

Введение 1
Логические модули LOGO! 2
Программируемые контроллеры S7-1200 3
Программируемые контроллеры S7-1500 4
Программируемые контроллеры S7-300 5
Программируемые контроллеры S7-400 6
Многофункциональные системы ET 200SP 7
Многофункциональные системы ET 200pro 8
Станции ET 200MP 9
Станции ET 200M 10
Станции ET 200iSP 11
Станции ET 200eco PN 12
Станции ET 200AL 13
Технологические системы SIMATIC TDC 14
Программное обеспечение SIMATIC 15
Программаторы 16
Приложения 17

© ООО “Сименс” 2019

Программаторы

16

16/2 Программаторы SIMATIC
16/2 SIMATIC Field PG M6
16/7 Опциональные компоненты

16/9 Компьютеры в роли программаторов
16/9 Общие сведения
16/10 PC/PPI кабель
16/11 PC адаптер USB A2
16/12 Коммуникационные процессоры для PROFIBUS/MPI
16/13 Коммуникационные процессоры для Industrial Ethernet

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

- Переносной промышленный программатор на базе микропроцессоров Intel® Core™ i5/ i7 восьмой генерации (Coffee Lake) и высокоскоростной оперативной памяти DDR4 RAM.
- Прочный элегантный магниевый корпус, выполненный по технологии литья под давлением, с резиновой защитой углов и выдвижной рукояткой для переноса прибора.
- Выполнение проектных и пуско-наладочных работ, диагностика и обслуживание систем автоматизации на базе компонентов SIMATIC.
- Гарантированная совместимость аппаратуры программатора с предварительно установленным на нем программным обеспечением.
- Немедленная готовность к работе благодаря наличию заранее установленного программного обеспечения и всех наиболее распространенных интерфейсов подключения к системам автоматизации.
- Опциональный выбор состава лицензий для предварительно установленного программного обеспечения SIMATIC.

Дополнительная информация: www.siemens.com/simatic-pg

Назначение

Программатор SIMATIC Field PG M6 образует идеальную аппаратную платформу для промышленного программного обеспечения SIMATIC и находит применение на всех этапах жизненного цикла системы автоматизации. Он используется для разработки проектов, выполнения пуско-наладочных работ, диагностики и обслуживания готовых систем управления. Небольшие габариты и масса позволяют выполнять работы в стесненных условиях, использовать программатор в дороге.

Программатор SIMATIC Field PG M6 поставляется полностью готовым к работе с заранее установленным программным обеспечением. Он оснащен всеми необходимыми интерфейсами для подключения к системам автоматизации и широким набором аксессуаров. Операционная система Windows 10 Enterprise существенно расширяет возможные области применения программатора, в том числе и для решения обычных компьютерных задач.

Конструкция

Программаторы SIMATIC Field PG M6 выпускаются в магниевых корпусах, выполненных по технологии литья под давлением и обеспечивающим надежную защиту прибора от механических и электромагнитных воздействий. Корпус оснащен выдвижной рукояткой для удобного переноса программатора.

Все программаторы SIMATIC Field PG M6 характеризуется следующими показателями:

- Модификации:
  - SIMATIC Field PG M6 Comfort с микропроцессором Intel Core i5-8400H, 2.5 … 4.2 ГГц, 4 ядра/ 8 потоков, 8 Мбайт smart cache или
  - SIMATIC Field PG M6 Advanced с микропроцессором Intel Core i7-8850H, 2.6 … 4.3 ГГц, 6 ядер/ 12 потоков, 9 Мбайт smart cache.
- Оперативная память DDR4-SDRAM, 2666 МГц емкостью до 32 Гбайт.
- Съемный полупроводниковый (SSD) диск 2.5” SATA емкостью до 2 Тбайт.
- Два встроенных интерфейса USB 3.1 генерации 2, из которых один типа A и один типа C.
- Два встроенных интерфейса USB 3.0 типа A, один из которых допускает ток нагрузки до 1.5 A и может быть использован для заряда смартфонов.
- Два независимых интерфейса гигабитного Ethernet.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ MPI с поддержкой работы в среде виртуальных операционных систем.
- Встроенный последовательный интерфейс COM/ RS 232 (25-полюсное гнездо соединителя D-типа, возможность использования адаптера для перехода на 9-полюсное гнездо соединителя D-типа).
- Встроенный оптический привод DVD-RW.
- Мощный встроенный графический контроллер Intel® UHD graphics 630 с поддержкой формата 4K (4096x 2304 точки, 60 Гц).
- Широкоформатный 15.6" дисплей (16:9) с разрешением Full HD (1920x 1080 точек) и антибликовым покрытием экрана.
- Два встроенных интерфейса для подключения внешнего монитора:
  - 1x DPP (Display Port) с максимальным разрешением 4096x 2560 точек при частоте 60 Гц;
  - 1x DVI-I с максимальным разрешением 1920x 1200 точек и возможностью подключения VGA адаптера.
- Встроенные считыватели и программаторы:
  - карт памяти SIMATIC для контроллеров S7-300 и S7-400;
  - карт памяти SMC (SIMATIC Memory Card) для контроллеров S7-1200, S7-1500 и совместимых с ним контроллеров;
  - карт памяти MMC (SIMATIC Micro Memory Card) для контроллеров S7-300, C7 и станций ET 200
  - карт памяти SDHC, UHS-II и MMC.
- Считыватель чип-карт (ISO/IEC 7816).
- Встроенный интерфейс WLAN по IEEE 802.11 ac.
- Встроенный интерфейс Bluetooth V5.0.
- Встроенный модуль информационной безопасности TPM 2.0.
- 3.5 мм гнездо аудио интерфейса.
- Встроенные стерео динамики.
- Удобная сенсорная площадка (Touchpad).
- Съемная литиево-ионная батарея емкостью 8.25 Ачас.

© ООО “Сименс” 2019

Комплект поставки

- Программатор SIMATIC Field PG M6 с предварительно установленной и активированной 64-разрядной операционной системой Windows 10 Enterprise 1803, а также промышленным программным обеспечением SIMATIC. Состав предварительно устанавливаемого программного обеспечения SIMATIC выбирается при заказе программатора.
- Внешний блок питания 100 … 240 VAC, 50/ 60 Гц с кабелем питания соответствующей национальной версии.
- Рюкзак для переноса программатора.
- Литиево-ионная батарея.
- Соединительный MPI кабель (6ES7 901-0BF00-0AA0) длиной 5 м для подключения к системам автоматизации SIMATIC S7/ C7 и обмена данными со скоростью до 187.5 Кбит/с.
- Диск с образом предварительно установленного программного обеспечения для быстрого восстановления исходного состояния программатора.
- Комплект документации.

Программатор SIMATIC Field PG M6 Advanced дополнительно может комплектоваться лицензией на использование программного обеспечения STEP 5, соединительным кабелем для подключения к контроллерам SIMATIC S5, а также S5-EPROM адаптером.

Дополнительно для программатора можно заказать:
- Программное обеспечение SIMATIC IPC Image & Partition Creator для создания/ восстановления резервных копий данных и обслуживания жесткого диска (HDD или SSD).
- Программное обеспечение IPC Remote Manager для дистанционного обслуживания программатора.

Предварительно устанавливаемое программное обеспечение	Лицензионные ключи		
	STEP 7 & WinCC Trial	STEP 7 & WinCC TIA Portal	STEP 7 & WinCC Combo
	Испытательные лицензии на работу в течение 2 или 3 недель	Лицензии на полноценное использование программных продуктов	Лицензии на полноценное использование программных продуктов
STEP 7 Professional Combo STET 7 Professional V15,1 + STEP 7 Professional 2017 SR1	+	-	+
WinCC Advanced Combo WinCC Advanced V15.1 + WinCC Flexible Advanced 2008 SP8	+	-	+
STEP 7 Professional V15.1 (TIA Portal)	-	+	-
WinCC Advanced V15.1 (TIA Portal)	-	+	-
STEP 7 Safety Advanced V15.1	+	+	+
S7 Distributed Safety V5.4 SP5	+	-	+
STEP 5 V7.23 HF2, включая GRAPH 5/II V7.15	+	+*	+*
		* При выборе опции поддержки контроллеров SIMATIC S5 в Field PG M6 Advanced	

Функции

Программатор SIMATIC Field PG M6 оптимизирован для работы с инструментальными средствами проектирования нового поколения TIA Portal. В состав предварительно установленного программного обеспечения входят инструментальные средства работы с программируемыми контроллерами SIMATIC S7, панелями операторов SIMATIC HMI и компьютерными системами визуализации SIMATIC.

На программатор допускается установка дополнительного программного обеспечения, совместимого с 64-разрядной операционной системой Windows 10 Enterprise 1803. Это программное обеспечение должно заказываться отдельно, устанавливаться и настраиваться пользователем.

Поддержка технологии iAMT (Intel Active Management Technology) позволяет использовать удаленный доступ к программатору через Ethernet для выполнения сервисных работ, диагностики и устранения неисправностей даже при отключенной операционной системе:
- Управление включением/ отключением программатора.
- Доступ к параметрам настройки и обновлению BIOS.
- Перезагрузка программатора после устранения неисправности.
- Обновление программного обеспечения с образа ISO и т.д.

Поддержка функций Microsoft BitLocker на уровне встроенного модуля обеспечения безопасности TPM 2.0 позволяет выполнять надежную защиту операционной системы, а также безопасное шифрование данных.

Технические данные

Программатор	SIMATIC Field PG M6
Встроенный дисплей	
Тип дисплея	TFT, 16:9, антибликовое покрытие экрана
Диагональ экрана	15.6”, 344x 194 мм
Разрешение	До 1920x 1080 точек, до 256 К цветов
Яркость, не менее	300 Кд/м²

Программатор	SIMATIC Field PG M6
Органы управления	
Клавиатура	QWERTZ/QWERTY или AZERTY
Количество клавиш	87
Сенсорная площадка	Есть, Clickpad

© ООО “Сименс” 2019

SIMATIC Field PG M6

Программатор	SIMATIC Field PG M6
Питание	
Блок питания:	Внешний, с широким диапазоном входных напряжений
• входное напряжение	100 … 240 VAC ± 10 %, синусоидальное
• частота переменного тока	47 … 63 Гц
Съемный аккумулятор	Литиево-ионная батарея емкостью 8.25 Ачас
Материнская плата	
Микропроцессор:	Intel Core i5-8400H, 2.7 … 4.2 ГГц, 4 ядра/ 8 потоков, 8 Мбайт smart cache или Intel Core i7-8850H, 2.6 … 4.3 ГГц, 6 ядер/ 12 потоков, 9 Мбайт smart cache
Чипсет	Intel CM246
Технология Hyper-threading	Есть
Технология Turbo Boost	Есть, 2.0
Графический контроллер	Intel® UHD Graphics 630
Чип обеспечения безопасности	Есть, TPM 2.0, не используется в версиях для Китая
Оперативная память:	
• тип памяти	DDR4-SDRAM SO-DIMM
• количество слотов для модулей памяти	2
• конфигурация памяти	1x 8 Гбайт, 1x 16 Гбайт или 2x 16 Гбайт
Приводы	
Жесткий диск	2.5” SATA SSD емкостью 256 Гбайт, 512 Гбайт или 2 Тбайт
• быстрая замена SSD	Поддерживается
Оптический привод	DWD ±R/ ±RW
Встроенные интерфейсы	
Интерфейс PROFIBUS DP/ MPI:	
• соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
• физический уровень	RS 485
• скорость обмена данными	От 9.6 кбит/с до 12 Мбит/с
Последовательный интерфейс:	
• тип интерфейса	RS 232
• соединитель	25-полюсное гнездо соединителя D-типа
Порты USB:	
• USB 3.1 генерации 2 типа C	1
• USB 3.1 генерации 2 типа A	1
• USB 3.0 типа A	2: 1 с током нагрузки до 0.9 A + 1 с током нагрузки до 1.5 A для заряда смартфона
Считыватель смарт карт	1, ISO/IEC 7816 интерфейс
Bluetooth	1, V5.0
Слот для мультимедиа/ SD карт	1, два в одном, для SDHC, UHS-II и MMC карт
Считыватель/ программатор карт памяти:	
• SIMATIC для S7-300/ S7-400	Есть
• SIMATIC Micro Memory Card (MMC) для S7-300/ C7/ ET 200	Есть
• SIMATIC Memory Card (SMC) для S7-1200/ S7-1500/ ET 200	Есть
Аудио интерфейс	3.5 мм гнездо для подключения микрофона, наушников или колонок
Встроенные динамики	Стерео, 2x 1 Вт
Интерфейс DVI-I	Есть, 1. Для подключения внешнего монитора с разрешением до 1920x 1200 точек. Подключение мониторов VGA через DVI/ VGA адаптер
Интерфейс DPP (display port)	Есть, 1. Для подключения внешнего монитора с разрешением до 4096x 2560 точек

Программатор	SIMATIC Field PG M6
Интерфейс Ethernet:	
• количество интерфейсов	Два независимых интерфейса, RJ45
• скорость обмена данными	100/1000 Мбит/с
• поддержка функций Wake on LAN	Есть
• поддержка технологии iAMT	Есть
Интерфейс WLAN	IEEE 802.11 ac
Электромагнитная совместимость	
Стойкость к воздействию электростатического разряда	±4 кВ для контактного разряда по IEC 61000-4-2, ESD; ±8 кВ для разряда через воздушный промежуток по IEC 61000-4-2, ESD
Стойкость к воздействию помех на линии питания	±2 кВ по IEC 61000-4-4, импульс; ±1 кВ по IEC 61000-4-5, симметричный импульс, линия по отношению к линии; ±2 кВ по IEC 61000-4-5, симметричный импульс, линия по отношению к земле
Стойкость к воздействию помех на сигнальные линии	±1 кВ по IEC 61000-4-4, импульс, длина линии до 30 м; ±2 кВ по IEC 61000-4-4, импульс, длина линии более 30 м; ±2 кВ по IEC 61000-4-5, симметричный импульс, линия по отношению к земле, длина кабеля более 30 м
Сертификаты и одобрения	
Марка CE	Есть
Одобрение CSA	Есть
Одобрение UL	Есть
Стандарты WLAN	IEEE 802.11 a/b/g/n/ac для Европы, США и Канады
Сертификат DIN/ISO 9001	Есть
Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Допустимый диапазон температур:	
• во время работы	+5 … +40 °C, скорость изменения температуры не более 10 °C/ час, без появления конденсата. При записи CD/ DVD верхняя граница температуры не выше 35 °C.
• во время хранения и транспортировки	-20 … +60 °C, скорость изменения температуры не более 20 °C/ час, без появления конденсата
Относительная влажность:	Тестирование по IEC 60068-2-78, IEC 60068-2-30 и IEC 60068-2-14
• во время работы	5 … 85 %, скорость изменения температуры не более 30 °C/ час, без появления конденсата
• во время хранения и транспортировки	5 … 95 %, скорость изменения температуры не более 25 °C/ час, без появления конденсата
Допустимые вибрационные воздействия:	Тестирование по DIN IEC 60068-2-6
• во время работы	В диапазоне частот от 10 до 58 Гц с амплитудой 0.0375 мм. В диапазоне частот от 58 до 500 Гц с ускорением 4.9 м/с^2
• во время хранения и транспортировки	В диапазоне частот от 5 до 9 Гц с амплитудой 3.5 мм. В диапазоне частот от 9 до 500 Гц с ускорением 9.8 м/с^2
Допустимые ударные воздействия:	Тестирование по IEC 60068-2-27
• во время работы	Полу синусоидальные воздействия с ускорением 50 м/с^2 в течение 30 мс, 100 ударов
• во время хранения и транспортировки	Полу синусоидальные воздействия с ускорением 250 м/с^2 в течение 6 мс, 1000 ударов

© ООО “Сименс” 2019

Программатор	SIMATIC Field PG M6
Конструкция	
Формат программатора	Ноутбук промышленного исполнения
Корпус:	
• габариты, Шх Вх Г	385x 53x 275 мм
• материал корпуса	Металл
• отверстие для механического крепления замка Kensington	Есть
• резиновые уголки на корпусе	Есть
Масса с батареей	3.4 кг
Программное обеспечение	
Предварительно установленная и активированная 64-разрядная операционная система	Windows 10 Enterprise 1803 с MUI (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык)

Программатор	SIMATIC Field PG M6
Предварительно установленное программное обеспечение SIMATIC:	
• STEP 7 Professional (TIA Portal)	V15.1
• STEP 7 Professional	2017 SR1
• WinCC Advanced (TIA Portal)	V15.1
• WinCC flexible	2008 SP8
• STEP 7 Safety Advanced	V15.1
• S7 Distributed Safety	V5.4 SP5
• STEP 5:	V7.23 HF2
- включая GRAPH 5/II	V7.15

Особенности заказа программаторов

Для заказа программаторов рекомендуется использовать специальный регулярно обновляемый конфигуратор TIA Selection Tool. Эта особенность связана с двумя основными аспектами:

- Аппаратура и программное обеспечение программаторов постоянно совершенствуется и подвергается достаточно быстрому обновлению.
- С помощью конфигуратора может быть произведен оптимальный выбор состава аппаратуры и программного обеспечения программатора, в максимальной степени отвечающий требованиям заказчика.

Конфигуратор TIA Selection Tool включает в свой состав программное обеспечение для быстрого и безошибочного выбора широкого спектра аппаратуры и программного обеспечения, в том числе, и для выбора программаторов. Конфигуратор полностью русифицирован. Выбор необходимых компонентов программатора выполняется в диалоговом режиме. После выбора всех необходимых опций конфигуратор формирует заказной номер программатора.

Конфигуратор TIA Selection Tool является составной частью интерактивной системы заказов Industry Mall и каталога CA01. Для зарегистрированных пользователей Industry Mall этот вариант конфигуратора позволяет получать не только заказной номер, но и стоимость программатора.

Интерактивную систему заказов Industry Mall можно найти в интернете по ссылке: www.mall.industry.siemens.com

Конфигуратор TIA Selection Tool может быть бесплатно загружен из интернета и использован в автономном или облачном режиме: www.siemens.com/tia-selection-tool

Данные для заказа

SIMATIC Field PG M6 готовой конфигурации

	Описание	Заказной номер
	SIMATIC Field PG M6 Intel i7-8850H (2.6…4.3, 6 ядер/ 12 потоков, 9 Мбайт smart cache), 15.6” дисплей, SSD SATA 2.6” 2 Тбайт; 2x 16 Гбайт DDR4 SDRAM SO-DIMM; Full HD (1920x 1080 точек); WLAN 802.11ac и Bluetooth V5.0; 2x Gigabit Ethernet (RJ45); оптический привод DVD ±RW; графический контроллер Intel UHD Graphics 630; 1x RS232/TTY; 1x DPP; 1x DVI-I; 1x USB3.1 типа C; 1x USB 3.1 типа A; 2x USB3.0 типа A; 1x PROFIBUS/ MPI; без интерфейса подключения к S5, без S5-EPROM адаптера, без лицензии на STEP 5; клавиатура QWERTZ/QWERTY; кабель питания европейской версии; 64-разрядная операционная система Windows 10 Enterprise 1803; STEP 7 & WinCC Combo: STEP 7 Professional Combo (V15.1/2010 SR1), WinCC Advanced Combo (V15.1/ flexible 2008 SP8); STEP 7 Safety V15.1/ S7 Distributed Safety V5.4 SP5	6ES7 718-1CC00-0AC4

© ООО “Сименс” 2019

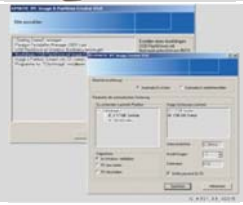
SIMATIC Field PG M6 заказной конфигурации

Описание	Заказной номер									
SIMATIC Field PG M6 заказной конфигурации 15.6” дисплей, Full HD (1920x 1080 точек); WLAN 802.11ac и Bluetooth V4.0; 2x Gigabit Ethernet (RJ45); оптический привод DVD ±RW; графический контроллер Intel UHD Graphics 630; 1x RS232/TTY; 1x DPP; 1x DVI-I; 1x USB3.1 генерации 2 типа C; 1x USB3.1 генерации 2 типа A; 3x USB3.0 типа A; 1x PROFIBUS/ MPI	6ES7 718-	■	■	■	■	■	-0	■	■	■
Базовая конфигурация: • Field PG M5 Comfort: Intel i5-8400H (2.5…4.2 ГГц, 4 ядра/ 8 потоков, 8 Мбайт smart cache) • Field PG M5 Advanced: Intel i7-8850H (2.6…4.3 ГГц, 6 ядер/ 12 потоков, 9 Мбайт smart cache)		0 1								
Оперативная память: • 1x 8 Гбайт DDR4 SDRAM SO-DIMM • 1x 16 Гбайт DDR4 SDRAM SO-DIMM • 2x 16 Гбайт DDR4 SDRAM SO-DIMM			A B C							
Жесткий диск: • 256 Гбайт SSD SATA, 2.5” • 512 Гбайт SSD SATA, 2.5” • 2 Тбайт SSD SATA, 2.5”				A B C						
Поддержка контроллеров SIMATIC S5: • Без интерфейса подключения к S5, без программатора карт памяти S5 • С интерфейсом подключения к S5, с S5-EPROM адаптером, с кабелем подключения к S5, с лицензией на STEP 5 (только для Field PG M6 Advanced)					0 1					
Клавиатура и кабель питания: • клавиатура QWERTZ/QWERTY и кабель питания европейской версии (подходит для России) • клавиатура AZERTY (Франция) и кабель питания европейской версии • клавиатура QWERTZ/QWERTY и кабель питания для Италии • клавиатура QWERTZ/QWERTY и кабель питания для Швейцарии • клавиатура QWERTZ/QWERTY и кабель питания для США • клавиатура QWERTZ/QWERTY и кабель питания для Великобритании • клавиатура QWERTZ/QWERTY, без кабеля питания						0 1 2 3 4 5 7				
Операционная система: • Windows 10 Enterprise 1803, 64-разрядная								A		
Лицензии для промышленного программного обеспечения SIMATIC: • испытательная (Trial): STEP 7 Professional Combo (V15.1/2017 SR2); STEP 7 Safety Advanced V15.1/ S7 Distributed Safety V5.4 SP5; WinCC Advanced Combo (V115.1/ flexible 2008 SP8); STEP 5 V7.23 HF2, включая GRAPH 5/II V7.15 • STEP 7 & WinCC для TIA Portal: STEP 7 Professional V15.1; STEP 7 Safety Advanced V15.1; WinCC Advanced V15,1; STEP 5 V7.23 HF2, включая GRAPH 5/II V7.15 (с опцией поддержки контроллеров SIMATIC S5) • STEP 7 & WinCC Combo: STEP 7 Professional Combo (V15.1/2017 SR2); STEP 7 Safety Advanced V15.1/ S7 Distributed Safety V5.5 SP5; WinCC Advanced Combo (V15.1/ flexible 2008 SP8) ; STEP 5 V7.23 HF2, включая GRAPH 5/II V7.15 (с опцией поддержки контроллеров SIMATIC S5)									A B C	
Версии программного обеспечения: • STEP 7 Professional, STEP 7 Safety Advanced и WinCC Advanced V15.1.0.0; STEP 7 Professional 2017 SR2, S7 Distributed Safety V5.4 SP5 и WinCC flexible 2008 SP8										1

Постоянное развитие программного обеспечения SIMATIC приводит к появлению новых версий программных продуктов, включаемых в комплект поставки программаторов и изменению их заказных номеров. В связи с этим для заказа программаторов SIMATIC Field PG M6 рекомендуется использовать регулярно обновляемые конфигураторы (см. “Особенности заказа программаторов”).

© ООО “Сименс” 2019

Опциональные компоненты

Описание		Заказной номер
	Рюкзак для переноса программатора SIMATIC Field PG M4/ M5/ M6 (входит в комплект поставки программатора)	6ES7 798-0DA02-0XA0
	Модули расширения памяти для SIMATIC Field PG M6 • 1x 8 Гбайт DDR4 SDRAM SO-DIMM • 1x 16 Гбайт DDR4 SDRAM SO-DIMM	 6ES7 648-3AK00-0PA0 6ES7 648-3AK10-0PA0
	Комплект съемного полупроводникового диска для программаторов SIMATIC Field PG M5: отвертка и чехол для переноса комплекта, • SSD SATA 512 Гбайт • SSD SATA 2 Тбайт	 6ES7 791-2BA22-0AA0 6ES7 791-2BA25-0AA0
	Адаптер USB 3.0-SATA для подключения HDD/ SSD комплектов съемного жесткого/ полупроводникового диска к программатору SIMATIC Field PG M3/ M4/ M5/ M6 через интерфейс USB 2.0/ USB 3.0	6ES7 790-1AA01-0AA0
	Литиево-ионная батарея для программаторов SIMATIC Field PG M6, 8.25 Ачас (входит в комплект поставки программатора)	6ES7 798-0AA09-0XA0
	Внешний блок питания для питания программатора SIMATIC Field PG M6 от сети переменного тока (входит в комплект поставки программатора), без кабеля подключения к сети переменного тока	6ES7 798-0GA05-0XA0
	Кабель для подключения блока питания SIMATIC Field PG M2/ M4/ M5/ M6 к сети переменного тока, длина 3 м, (запасная часть), • европейской версии: для России, Германии, Франции, Испании, Нидерландов, Бельгии, Швеции, Австрии и Финляндии • для Великобритании • для Швейцарии • для США и Канады • для Италии	 6ES7 900-5AA00-0XA0 6ES7 900-5BA00-0XA0 6ES7 900-5CA00-0XA0 6ES7 900-5DA00-0XA0 6ES7 900-5EA00-0XA0
	MPI кабель для подключения SIMATIC S7 к SIMATIC PG через MPI интерфейс, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0
	**SIMATIC Image & Partition Creator V3.5** программное обеспечение превентивного создания резервных копий/ восстановления данных и управления разделами жесткого диска	6ES7 648-6AA03-5YA0

© ООО “Сименс” 2019

Опциональные компоненты

Описание		Заказной номер
	SIMATIC IPC Remote Manager V1.2 программное обеспечение превентивного создания резервных копий/ восстановления данных и управления разделами жесткого диска	6ES7 648-6EA01-2YA0
	USB мышь для программаторов SIMATIC PG и компьютеров SIMATIC IPC, оптическая, 2-кнопочная, с колесом прокрутки, корпус черного цвета	6AV2 181-8AT00-0AX0

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

В качестве программаторов могут использоваться промышленные или персональные компьютеры, оснащенные необходимым набором программного обеспечения. В отличие от программаторов SIMATIC Field PG такие компьютеры не имеют аппаратуры для программирования карт памяти контроллеров SIMATIC S5/ S7/ C7, а также интерфейсов для подключения к контроллерам. Для решения перечисленных задач необходима дополнительная аппаратура, а иногда и дополнительное программное обеспечение.

Требования к аппаратуре и операционной системе компьютера определяются в технических данных соответствующих пакетов промышленного программного обеспечения SIMATIC (см. главу “Программное обеспечение для SIMATIC S7”).

В зависимости от круга решаемых задач компьютеры, используемые в качестве программаторов, могут комплектоваться:

- Внешним программатором EPROM.
- Коммуникационным процессором для подключения к сети PROFIBUS/MPI.
- Коммуникационным процессором для подключения к сети Industrial Ethernet или PROFINET.
- PC/MPI адаптером.
- PC/PPI кабелем.

© ООО “Сименс” 2019

Обзор

Интеллектуальный кабель USB/PPI находит применение для подключения компьютера с программным обеспечением STEP 7 Micro/WIN от V3.2 SP4 к программируемому контроллеру S7-200. Подключение к контроллеру выполняется через интерфейс RS 485 центрального процессора. Подключение к компьютеру выполняется через интерфейс USB.

Кабель обеспечивает гальваническое разделение цепей различных интерфейсов, способен поддерживать обмен данными между контроллером и компьютером со скоростью от 9.6 до 187.5 кбит/с, используется для программирования, диагностики, выполнения пуско-наладочных работ и обслуживания контроллера.

PC/PPI кабели исполнения SIMATIC

Соединительный кабель	6ES7 901-3DB30-0XA0 SIMATIC USB/PPI
Гальваническое разделение цепей	Есть
Питание	Через USB интерфейс компьютера
Поддерживаемые протоколы:	
• PPI	Есть, 10/11 бит
• ASCII	Нет
Скорость обмена данными через PPI/MPI	9.6/ 19.2/ 187.5 Кбит/с; настроек не требуется
Светодиоды индикации:	
• Tx (зеленый)	Передачи через интерфейс USB
• Rx (зеленый)	Приема через интерфейс USB
• PPI (зеленый)	Передачи через интерфейс RS 485
Программное обеспечение	STEP 7 Micro/WIN от V3.2 SP4 и выше
Масса, приблизительно	300 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
USB/PPI кабель соединительный кабель с конвертором USB/ RS 485, поддержка функций ведущего устройства мультимастерной сети PPI, без поддержки свободно программируемого порта, длина 5 м	6ES7 901-3DB30-0XA0

© ООО “Сименс” 2019

PC адаптер USB A2

STEP 7 может быть установлен на офисный компьютер или ноутбук, оснащенный только стандартным набором компьютерных интерфейсов. В этом случае для подключения компьютера к программируемому контроллеру SIMATIC S7-200/ S7-300/ S7-400/ C7 может использоваться PC адаптер USB A2. С его помощью могут выполняться операции программирования, конфигурирования, тестирования и отладки.

Адаптер совместим с USB V2.0 и является маломощным USB устройством. В комплект поставки входит компакт диск с драйверами для операционной системы Windows и электронной документацией (без русского языка), USB кабель длиной 2 м и MPI/DP кабель длиной 0.3 м.

Технические данные

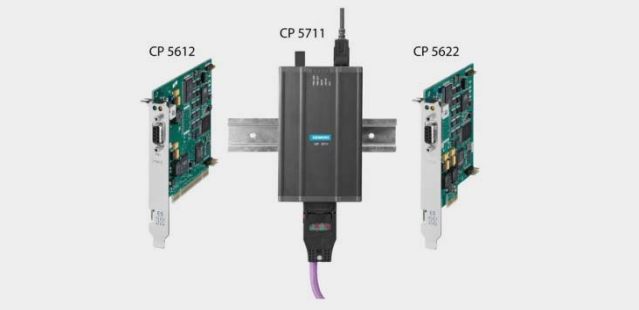
PC адаптер USB A2	6GK1 571-0BA00-0AA0
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с … 12 Мбит/с
Интерфейсы подключения:	
• к сети MPI/PROFIBUS	9-полюсный соединитель D-типа
• к компьютеру/ программатору	USB 2.0
Напряжение питания	=5 В, через интерфейс USB
Диапазон температур:	
• во время работы	0 … +60 °C
• во время транспортировки и хранения	-40 … +70 °C
Относительная влажность, не более	95 % при температуре 30 °C, без появления конденсата
Габариты (Ш x В x Г) в мм	105x 58x 26
Масса	365 г, включая кабели

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
PC адаптер USB A2 USB адаптер V2.0 для подключения систем автоматизации SIMATIC S7-300/S7-400/C7 к USB интерфейсу компьютера, оснащенного программным обеспечением STEP 7. Комплект поставки: USB адаптер, USB кабель длиной 5 м, MPI/DP кабель длиной 0.3 м, компакт-диск с драйверами для Windows XP Professional/Windows VISTA/ Windows 7 (32-и 64-разрядные версии) и электронной документацией	6GK1 571-0BA00-0AA0

© ООО "Сименс" 2019

Коммуникационные процессоры MPI/PROFIBUS DP



Коммуникационные процессоры, ориентированные на работу со всеми стандартными инструментальными средствами систем автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC и позволяющие производить программирование, диагностику и обслуживание указанных систем через встроенный MPI интерфейс или через сети MPI/PROFIBUS.

Модификации коммуникационных процессоров:

- CP 5711
  внешний коммуникационный процессор, подключаемый к компьютеру через интерфейс USB.
- CP 5612
  PCI карта с универсальным ключом (5В/ 3.3 В, 33/ 66 МГц) для установки в стационарные промышленные или персональные компьютеры.
- CP 5622
  коммуникационная карта PCI Express x1 для установки в стационарные офисные или промышленные компьютеры.

Перечисленные выше коммуникационные процессоры могут использоваться инструментальными средствами пакетов STEP 7 и STEP 7 Micro/WIN для программирования, конфигурирования, ввода в эксплуатацию, диагностики и обслуживания программируемых контроллеров SIMATIC S7 через интерфейсы MPI и PROFIBUS. При этом коммуникационные процессоры CP 5612 и CP 5622 рекомендуются для использования в стационарных компьютерах с 32- или 64-разрядной операционной системой Windows 7.

Более подробная информация о коммуникационных процессорах для подключения компьютеров к сети PROFIBUS приведена в каталогах IKPI, CA01 и интерактивной системе заказов Industry Mall: www.mall.industry.siemens.com

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 5612 короткая 32-разрядная PCI карта с универсальным ключом (33/66 МГц, 3.3/5 В) для подключения компьютера/ программатора к сети MPI или PROFIBUS со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с, без MPI кабеля	6GK1 561-2AA00
Коммуникационный процессор CP 5622 32-разрядная карта PCI Express x1 для подключения компьютера/ программатора к сети MPI или PROFIBUS со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с, без MPI кабеля	6GK1 562-2AA00
Коммуникационный процессор CP 5711 внешний коммуникационный процессор с интерфейсом USB для подключения к компьютеру и интерфейсом подключения к сети MPI или PROFIBUS со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с, в комплекте с USB кабелем длиной 2 м, • без MPI кабеля • монтажный адаптер для установки CP 5711 на 35 мм профильную шину DIN	 6GK1 571-1AA00 6GK1 571-1AA00-0AH0

Описание	Заказной номер
MPI кабель для подключения SIMATIC S7 к SIMATIC PG через MPI интерфейс, длина 5 м (запасная часть), входит в комплект поставки программатора	6ES7 901-0BF00-0AA0
USB кабель для подключения коммуникационного процессора CP 5711 к интерфейсу USB компьютера, длина 2 м (запасная часть, входит в комплект поставки CP 5711)	6GK1 571-1AA00-0AD0

© ООО “Сименс” 2019

Коммуникационные интерфейсы для Industrial Ethernet

Системы автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC, подключенные к сети PROFINET/ Industrial Ethernet, допускают выполнение операций программирования, конфигурирования, настройки параметров и диагностики через сеть. Пакеты программ STEP 7 и STEP 7 Micro/WIN способны использовать для этой цели встроенные интерфейсы или коммуникационные карты Ethernet компьютеров. При необходимости для подключения компьютера к сети PROFINET/ Industrial Ethernet может использоваться коммуникационный процессор CP 1612 A2.

Более подробная информация о коммуникационных процессорах для подключения компьютеров к сети PROFINET/ Industrial Ethernet приведена в каталогах IKPI, CA01 и интерактивной системе заказов Industry Mall, которую можно найти в Интернете по адресу: www.mail.industry.siemens.com

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 1612 A2 короткая 32-разрядная PCI карта с универсальным ключом (33/66 МГц, 3.3/5 В) для подключения компьютера/ программатора к сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с через гнездо RJ45; работа под управлением SOFTNET-IE S7 или SOFTNET-IE PG от версии 2008 SP2 и выше	6GK1 161-2AA01

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0