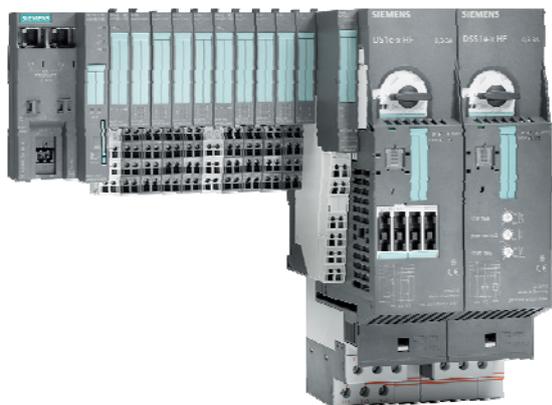


## Станции ET 200S



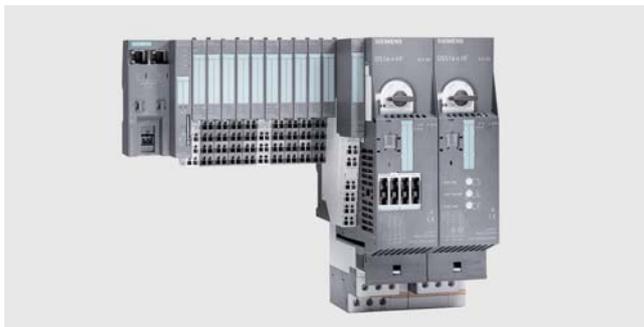
10/2	<b>Введение</b>
10/2	Общие сведения
10/8	<b>Интерфейсные модули</b>
10/8	Общие сведения
10/10	Интерфейсные модули IM 151-1 Compact
10/16	Интерфейсные модули IM 151-1
10/21	Интерфейсные модули IM 151-7 CPU
10/30	Интерфейсные модули IM 151-3
10/34	Интерфейсные модули IM 151-8(F) PN/DP CPU
10/44	Модуль ведущего устройства PROFIBUS DP
10/46	<b>Электронные модули</b>
10/46	Модули контроля питания PM-E
10/51	Модуль распределения потенциалов 4POTDIS
10/53	Модули ввода дискретных сигналов EM 131
10/63	Модули вывода дискретных сигналов EM 132
10/75	Модули ввода аналоговых сигналов EM 134
10/90	Модули вывода аналоговых сигналов EM 135
10/96	Ложные модули
10/97	<b>Электронные модули PROFI-safe</b>
10/97	Общие сведения
10/98	Модули контроля питания PM-E F PROFI-safe
10/102	Модуль 4/8 F-DI =24 В PROFI-safe
10/107	Модуль 4 F-DO =24 В/ 2 А PROFI-safe
10/110	Модуль 4 F-DI/3 F-DO =24 В/ 2 А PROFI-safe
10/114	Модуль 1 F-RO =24 В/~24 ... 230 В/ 5 А PROFI-safe
10/117	<b>Технологические модули</b>
10/117	Общие сведения
10/118	Модуль подключения синхронно-последовательного датчика 1 SSI
10/121	Модуль формирования импульсов 2 PULSE
10/125	Модуль управления шаговым двигателем 1 STEP
10/128	Модуль позиционирования 1 POS U
10/132	Модули счета 1 COUNT
10/138	Коммуникационный модуль 4 SI IO-Link
10/141	Коммуникационный модуль 4 SI SIRIUS
10/143	Весоизмерительный модуль SIWAREX CS
10/146	Модуль измерения усилий SIWAREX CF
10/148	<b>Коммуникационные модули</b>
10/148	Модуль PtP связи 1 SI
10/153	<b>Терминальные модули для электронных модулей</b>
10/153	Терминальные модули TM-P
10/156	Терминальные модули TM-E
10/160	<b>Модули фидеров нагрузки</b>
10/160	Общие сведения
10/164	Фидеры нагрузки DS1-x и RS1-x
10/168	Фидеры нагрузки DS1e-x HF, RS1e-x HF и DSS1e-x HF
10/172	Модуль контроля питания PM-D
10/174	Фидеры нагрузки F-DS1e-x HF и F-RS1e-x HF
10/178	Обеспечение безопасности на локальном уровне
10/185	Компоненты обеспечения безопасности PROFI-safe
10/189	Программное обеспечение Motor Starter ES 2007
10/190	Модули управления электромагнитным тормозом
10/192	Дополнительные компоненты
10/195	<b>SIPLUS RIC S7</b>
10/195	Комплекты на базе ET 200S
10/198	<b>Продукты других производителей</b>
10/198	Замечания
10/199	Модуль адаптера EtherNet/IP
10/201	Модуль адаптера DeviceNet
10/203	Модуль 1 SI CANopen
10/204	Модуль позиционирования 1-STEP-DRIVE-5A-48V
10/205	Компоненты пневмоавтоматики

# Станции ET 200S

## Введение

### Общие сведения

#### Обзор



- Модульная станция систем распределенного ввода-вывода со степенью защиты IP 20.
- Наличие обычных и интеллектуальных интерфейсных модулей с встроенными центральными процессорами для

подключения станции к сетям PROFIBUS DP и PROFINET IO.

- Использование в системах распределенного ввода-вывода стандартного назначения, а также систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Предварительная обработка информации на уровне станции при использовании интеллектуальных интерфейсных модулей, снижение нагрузки на сеть.
- Широкий спектр электронных, технологических и силовых модулей. Гибкие возможности адаптации аппаратуры к требованиям решаемых задач.
- Мощные диагностические возможности, быстрый поиск неисправностей, снижение времени простоя промышленных машин и установок.
- "Горячая" замена модулей при работе станции под управлением программируемого контроллера S7-400/ S7-1500.

#### Особенности

Станция ET 200S предназначена для построения систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO. Она ориентирована на работу в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7/ WinAC, но может использоваться в сочетании с программируемыми контроллерами других производителей, способных поддерживать функции ведущего DP устройства или контроллера PROFINET IO. Станция имеет степень защиты IP 20 и должна устанавливаться в шкафы управления.

Широкий спектр модулей, гибкие возможности конфигурирования, монтажа и программирования делают ET 200S универсальной периферийной системой ввода-вывода. Модульный принцип построения станции обеспечивает максимальную адаптацию аппаратуры к требованиям решаемых задач с получением минимального количества избыточных каналов ввода-вывода.

В сочетании с интеллектуальными интерфейсными модулями станция способна выполнять функции S7-совместимого программируемого контроллера и работать автономно или в со-

ставе комплексных систем автоматизации с поддержкой сетевого обмена данными.

При модернизации системы управления конфигурация станции может быть легко изменена установкой дополнительного набора модулей. Эти операции требуют минимального времени на монтаж, программирование и конфигурирование.

Станция ET 200S способна работать в системах реального масштаба времени. Скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP может достигать 12 Мбит/с, в сети PROFINET IO – 100 Мбит/с в режимах RT и IRT. В обеих сетях может быть обеспечена поддержка изохронного режима.

Применение сигнальных и силовых модулей PROFIsafe, а также компонентов SIGUARD позволяет использовать ET 200S в распределенных системах обеспечения безопасности и противоаварийной защиты, отвечающих требованиям уровня безопасности SIL1 ... SIL3 по стандарту IEC 61508, а также уровней сложности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849: 2006.

Конструкция станции позволяет использовать ее в условиях сильной вибрации и тряски.

#### Состав модулей и исполнения станции

Станция ET 200S имеет модульную конструкцию и может комплектоваться:

- Обычными или интеллектуальными интерфейсными модулями для подключения к электрическим или оптическим каналам сети PROFIBUS DP или PROFINET IO.
- Модулями ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов стандартного назначения.
- Модулями ввода-вывода дискретных сигналов PROFIsafe для систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Технологическими модулями для решения задач позиционирования, скоростного счета, обмена данными через последовательные интерфейсы, подключения к сети IO-Link.
- Силовыми модулями для управления 3-фазными электродвигателями переменного тока:
  - модулями фидеров нагрузки или
  - модулями устройств плавного пуска электродвигателей.

Станции ET 200S выпускаются в двух исполнениях:

- SIMATIC ET 200S
  - для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
    - эксплуатация в шкафах управления внутренней установки;
    - отсутствие конденсата;
    - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С.
- SIPLUS ET 200S
  - для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
    - эксплуатация в шкафах управления внутренней или наружной установки;
    - возможность появления конденсата и льда на печатных платах и электронных компонентах;
    - наличие в воздухе химически, биологически и механически активных веществ;
    - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, от -25 до +60 °С или от -25 до +70 °С.

Модули одних и тех же типов исполнений SIMATIC и SIPLUS extreme имеют одинаковое функциональное назначение, одинаковый набор электрических и временных парамет-

ров, одинаковые схемы подключения внешних цепей, одинаковые установочные размеры и способы монтажа и отличаются только допустимыми условиями эксплуатации.

### Общие технические данные

Станции	SIMATIC ET 200S	SIPLUS ET 200S
<b>Конструктивные особенности</b>		
Степень защиты корпуса по IEC 60529	IP20	IP20
Защитное лаковое покрытие печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть
<b>Допустимые отклонения от номинальных напряжений</b>		
Номинальное напряжение:		
• =24 В:		
- статический диапазон	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
- динамический диапазон	=18.5 ... 30.2 В	=18.5 ... 30.2 В
• ~120 В	~93 ... 132 В/ 47 ... 63 Гц	~93 ... 132 В/ 47 ... 63 Гц
• ~230 В	~187 ... 264 В/ 47 ... 63 Гц	~187 ... 264 В/ 47 ... 63 Гц
<b>Испытания на диэлектрическую прочность изоляции по стандарту IEC 61131-2</b>		
Испытательное напряжение изоляции для электрических цепей напряжением		
• до 50 В	=500 В	=500 В
• до 150 В	=2500 В	=2500 В
• до 250 В	=4000 В	=4000 В
<b>Испытания на механическую прочность</b>		
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту 10 ... 58 Гц с постоянной амплитудой 0.35 мм 59 ... 150 Гц с постоянным ускорением 5 g 20 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей	
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Полу синусоидальные воздействия с ускорением 15 g в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	
Повторяющиеся ударные воздействия по IEC 60068-2-29	Полу синусоидальные воздействия с ускорением 25 g в течение 6 мс 1000 ударов в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	
<b>Электромагнитная совместимость</b>		
Устойчивость к электростатическим разрядам по IEC 61000-4-2:		
• через воздушный зазор	8 кВ, уровень безопасности 3	8 кВ, уровень безопасности 3
• контактный разряд	4 кВ, уровень безопасности 2	4 кВ, уровень безопасности 2
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех по IEC 61000-4-4:		
• для линий питания	2 кВ для линий питания, уровень безопасности 3	2 кВ для линий питания, уровень безопасности 3
• для сигнальных линий	2 кВ для линий питания, уровень безопасности 3	2 кВ для линий питания, уровень безопасности 3
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии по IEC 61000-4-5 (с устройством молниезащиты):		
• ассиметричные волны	2 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 2 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы	2 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 2 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы
• симметричные волны	1 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 1 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы	1 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 1 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы
Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля по IEC 61000-4-3	80 МГц ... 1 ГГц и 1.4 ГГц ... 2 ГГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц 2.0 ГГц ... 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц	
Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6	0.15 ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом	
Стойкость к воздействию электромагнитных полей по EN 55016, ограничительный класс А (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	
Генерируемые помехи по EN 55016, ограничительный класс А, группа 1	0.15 ... 5 МГц: не более 79 дБ (мкВ/м) Q или не более 66 дБ (мкВ/м) M 0.5 ... 5 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M 5 ... 30 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M	
<b>Допустимые условия транспортировки и хранения</b>		
Свободное падение с высоты, не более	1 м (в заводской упаковке)	1 м (в заводской упаковке)
Диапазон температур	-40 ... +70 °С, скорость изменения температуры до 20 К/час	-40 ... +70 °С
Атмосферное давление	1080 ... 660 гПа (соответствует высоте над уровнем моря от -1000 до +3500 м)	
Относительная влажность	5 ... 95 %, без появления конденсата	5 ... 100 %, допускается появления конденсата и обледенение печатных плат

## Станции ET 200S

## Введение

## Общие сведения

Станции	SIMATIC ET 200S	SIPLUS ET 200S
Вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм	5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм
Ударные воздействия по IEC 60068-2-29	9 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м <sup>2</sup> /с Ускорение 250 м <sup>2</sup> /с в течение 6 мс, до 1000 ударов	9 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м <sup>2</sup> /с Ускорение 250 м <sup>2</sup> /с в течение 6 мс, до 1000 ударов
<b>Допустимые условия эксплуатации</b>		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С, скорость изменения температуры до 10 К/час	0...60°С , -25...+60°С или -25...+70°С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С, скорость изменения температуры до 10 К/час	0...+40°С, -25...+40°С
Атмосферное давление		
	1080 ... 795 гПа (-1000 до + 2000 м над уровнем моря)	1080 ... 795 гПа (-1000 до + 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +60/+70 °С 795 ... 658 гПа (+2000 до + 3500 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +50/+60 °С 658 ... 540 гПа (+3500 до + 5000 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +40/+50 °С
Относительная влажность		
	15 ... 95 %, без появления конденсата	5 ... 100 %, допускается появления конденсата и обледенение печатных плат
Биологически активные вещества		
	-	Соответствие классу 3B2 по стандарту EN 60721-3-3, включая плесень и споры грибка, исключая фауну
Механически активные вещества		
	-	Соответствие классу 3S4 по стандарту EN 60721-3-3, включая токопроводящий песок и пыль
Концентрация химически активных веществ, не более:		
• оксид серы SO <sub>2</sub>	0.5 мг/м <sup>3</sup> при RH < 60 % без появления конденсата (испытания: 10 мг/м <sup>3</sup> в течение 4 дней)	Соответствие уровням сложности G1, G2, G3 по стандарту ISA-S71.04 4.8 мг/м <sup>3</sup> постоянно, 17.8 мг/м <sup>3</sup> в течение 30 минут в сутки
• сероводород H <sub>2</sub> S	0.1 мг/м <sup>3</sup> при RH < 60 % без появления конденсата (испытания: 1 мг/м <sup>3</sup> в течение 4 дней)	9.9 мг/м <sup>3</sup> постоянно, 49.7 мг/м <sup>3</sup> в течение 30 минут в сутки
• хлор Cl	-	0.2 мг/м <sup>3</sup> постоянно, 1.0 мг/м <sup>3</sup> в течение 30 минут в сутки
• хлороводород HCl	-	0.66 мг/м <sup>3</sup> постоянно, 3.3 мг/м <sup>3</sup> в течение 30 минут в сутки
• фтороводород FH	-	0.12 мг/м <sup>3</sup> постоянно, 2.4 мг/м <sup>3</sup> в течение 30 минут в сутки
• аммоний NH	-	49.0 мг/м <sup>3</sup> постоянно, 247.0 мг/м <sup>3</sup> в течение 30 минут в сутки
• озон O <sub>3</sub>	-	0.1 мг/м <sup>3</sup> постоянно, 1.0 мг/м <sup>3</sup> в течение 30 минут в сутки
• азотные соединения NO <sub>x</sub>	-	5.2 мг/м <sup>3</sup> постоянно, 10.4 мг/м <sup>3</sup> в течение 30 минут в сутки
Синусоидальные вибрационные воздействия		
	10 ... 58 Гц с амплитудой 0.15 мм постоянно или 0.35 мм редко 58 ... 150 Гц с ускорением 2 г постоянно или 5 г редко	
Замечание		
	-	При эксплуатации в средах с содержанием химически, биологически и механически активных веществ на всех неиспользуемых интерфейсах должны устанавливаться включенные в комплект поставки защитные колпачки

Более полную информацию о станциях SIMATIC ET 200S можно найти в интернете по адресу:

[www.iadt.siemens.ru/products/automation/simatic/simatic\\_et200](http://www.iadt.siemens.ru/products/automation/simatic/simatic_et200)

Более полную информацию о станциях SIPLUS ET 200S можно найти в интернете по адресу:

[www.siemens.com/siplus-extreme](http://www.siemens.com/siplus-extreme)

## Конструкция

подавляющее большинство модулей станции устанавливается на терминальные модули. Терминальные модули содержат клеммы для подключения внешних цепей, участки внутренних шин станции и разъемы для подключения устанавливаемых на них модулей к внутренней шине данных и шине питания станции. Терминальные модули монтируются на стандартные профильные шины 35x15 мм или 35x7.5 мм по EN 50022.

Первая установка электронного или силового модуля на терминальный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на данный терминальный модуль может устанавливаться только модуль такого же типа. Указанная особенность позволяет избежать ошибок при замене модулей станции.

В станциях ET 200S, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-400, замена электронных и силовых модулей может производиться без отключения питания.

В общей сложности станция позволяет размещать до 63 модулей различного назначения. При этом устанавливаемые модули могут комбинироваться в любых сочетаниях. Все модули объединяются в единую систему через внутреннюю шину данных станции.

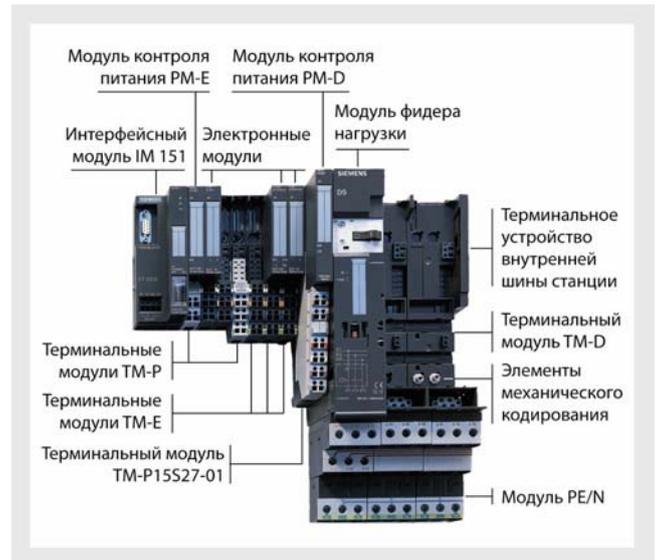
Внешние цепи станции могут монтироваться без установки электронных и силовых модулей. В зависимости от состава используемых модулей в конструкции станции может использоваться множество дополнительных компонентов.

При выборе аппаратной конфигурации ET 200S необходимо учитывать следующие правила:

- Между интерфейсным модулем станции и терминальным устройством внутренней шины станции допускается размещать не более:
  - 12 электронных и силовых модулей для ET 200S с интерфейсным модулем IM 151-1 BASIC и IM 151-1 Compact;
  - 32 электронных и силовых модулей для ET 200S с интерфейсным модулем IM 151-3 PN High Speed;
  - 63 электронных и силовых модулей для ET 200S с другими интерфейсными модулями.
- Ограничения на количество используемых в станции модулей накладываются не только адресным пространством интерфейсного модуля, но и поддерживаемым этим модулем объемом параметров настройки.
- Максимальная длина станции определяется типом используемого интерфейсного модуля и не может превышать 2 м.
- Максимальный ток, потребляемый модулями одной потенциальной группы, зависит от типа используемого модуля контроля питания PM-E:
  - для PM-E DC24V/ PM-E DC24V HF – не более 10 А;
  - для PM-E DC24...48V – не более 10 А;
  - для PM-E DC24...48V/AC24...230V – не более 10 А в цепи  $\approx 24$  В и не более 8 А в цепи  $\sim 120/230$  В;
  - для PM-E DC24V/8A RO – не более 8 А.

#### Правила аппаратного конфигурирования ET 200S:

- Первым в ряду должен устанавливаться интерфейсный модуль.
- Следом за интерфейсным модулем должен стоять модуль контроля питания PM-E или PM-D.
- За модулем PM-E следуют электронные модули одной потенциальной группы. Ток, потребляемый внешними цепями этих модулей, не должен превышать допустимого для данного модуля PM-E значения. Порядок установки модулей в пределах потенциальной группы может быть произвольным.
- За модулем PM-D следуют силовые модули фидеров нагрузки. Ток, потребляемый внутренними цепями силовых



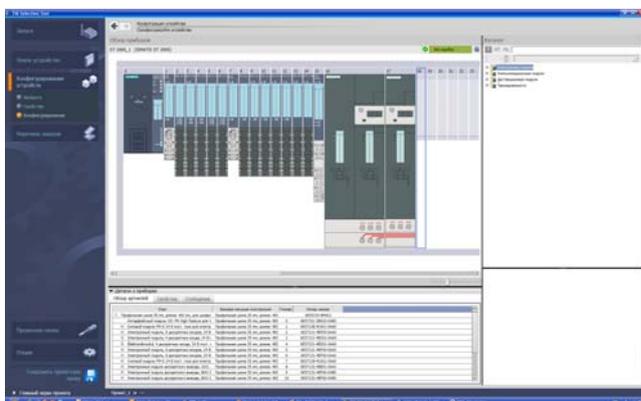
модулей, не должен превышать допустимого для модуля PM-D значения.

- В потенциальные группы напряжением  $\approx 24$  В допускается объединять все модули за исключением модулей ввода-вывода дискретных сигналов напряжением  $\sim 120/230$  В.
- Количество потенциальных групп станции не лимитировано. Каждая потенциальная группа должна начинаться своим модулем PM-E. Короткое замыкание во внешних цепях электронного модуля приводит к отключению питания внешних цепей всех модулей данной потенциальной группы.

Станция может монтироваться в обычных зонах, а также Ex-зонах 2. В последнем случае в ее составе должны отсутствовать силовые модули.



#### Конфигуратор TIA Selection Tool



Для исключения ошибок при заказе станций ET 200S рекомендуется использовать программное обеспечение “TIA Selection Tool”, автоматически учитывающее все правила использования модулей и плат расширения и не позволяющее создавать неработоспособные конфигурации контроллера. Эти конфигураторы включены в электронный каталог CA01 и в интерактивную систему заказов “Industry Mall”, которую можно найти в Интернете по адресу:

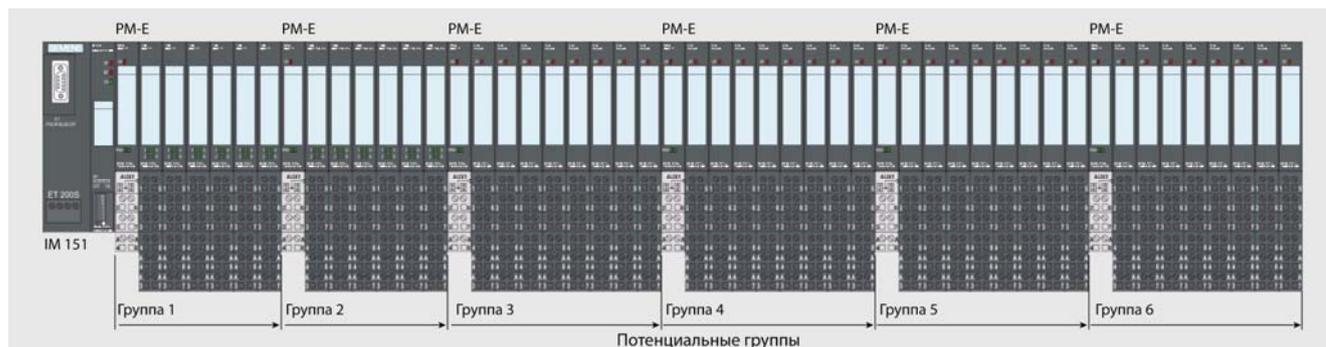
<http://www.siemens.com/tia-selection-tool-standalone>

## Станции ET 200S

## Введение

## Общие сведения

## Потенциальные группы



Потенциальная группа – это группа модулей станции, объединенная общей внутренней шиной питания датчиков и исполнительных устройств. Каждая потенциальная группа начинается терминальным модулем ТМ-Р с установленным на нем модулем РМ-Е и продолжается следующими далее терминальными модулями ТМ-Е с установленными на них электронными модулями. Внешнее напряжение питания потенциальной группы подводится к терминальному модулю ТМ-Р, проходит через модуль РМ-Е и подается на внутреннюю шину питания P1/P2 следующих далее терминальных модулей ТМ-Е. Количество модулей в одной потенциальной группе ограничивается допустимым током нагрузки модуля РМ-Е.

Установка очередного терминального модуля ТМ-Р завершает предшествующую и начинает новую потенциальную группу. В нормальных режимах работы это позволяет исключать возможность перегрузки по току в модулях РМ-Е и использовать в составе одной станции большое количество электронных модулей.

В станциях ET 200S PROFI-safe, выполняющих функции противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, на основе модулей контроля питания могут создаваться схемы селективного отключения модулей различных потенциальных групп. Такие схемы реагируют на срабатывание защит и выполняют необходимые переключения в цепях питания соответствующих потенциальных групп.

Конструктивной основой для размещения всех модулей РМ-Е являются терминальные модули ТМ-Р. Электронные и технологические модули устанавливаются на терминальные модули ТМ-Е. Каждый терминальный модуль ТМ-Е оснащен встроенным сквозным участком внутренней шины данной станции, через которую происходит обмен данными с интерфейсным модулем и выполняется питание внутренней электроники модулей, а также сквозным участком шины питания внешних цепей P1/P2.

Каждый терминальный модуль ТМ-Р оснащен встроенным сквозным участком внутренней шины данной станции и начальным участком шины питания внешних цепей модулей, изолированным от шин P1/P2 предшествующих модулей.

Внутренняя шина станции и цепи питания внутренней электроники модулей формируются интерфейсным модулем станции. Первый терминальный модуль ТМ-Р с модулем РМ-Е устанавливается сразу после интерфейсного модуля. К контактам терминального модуля ТМ-Р подключается внешний

блок питания, напряжение которого подается на вход модуля контроля питания РМ-Е, а с его выхода поступает на внутреннюю шину P1/P2 модуля ТМ-Р и следующих за ним модулей ТМ-Е. Ток нагрузки одного модуля РМ-Е не должен превышать 10 А.

Если суммарный ток, потребляемый модулями расширения станции ET 200S с интерфейсным модулем IM 151-1 Compact, не превышает 5 А, то установки дополнительного модуля контроля питания РМ-Е не требуется. Исключение составляют лишь модули ввода-вывода дискретных сигналов переменного тока. Перед ними необходима установка модуля контроля питания РМ-Е DC24...48V/AC24...230V или РМ-Е DC24V/8A RO.

В простейшем случае все электронные и технологические модули станции объединяются в одну потенциальную группу. Формирование дополнительных потенциальных групп выполняется в тех случаях, когда:

- Во внешних цепях электронных и технологических модулей используются различные уровни напряжений питания и различный род тока.
- Нагрузочной способности одного модуля РМ-Е недостаточно для питания внешних цепей всех электронных и технологических модулей станции.
- Необходимо обеспечить независимое функционирование исправных потенциальных групп станции при исчезновении напряжения питания, появлении коротких замыканий и срабатывании защиты одной или нескольких потенциальных групп.

Каждая потенциальная группа начинается со своего терминального модуля ТМ-Р с модулем РМ-Е. Ограничения на количество потенциальных групп в одной станции не существует. При этом общее количество модулей контроля питания, электронных и технологических модулей не должно превышать допустимого значения для интерфейсного модуля соответствующего типа.

Для визуального выделения потенциальных групп терминальные блоки модулей ТМ-Р имеют белый цвет.

При исчезновении напряжения питания или срабатывании защиты модуль РМ-Е формирует диагностическое сообщение для ведущего сетевого устройства или интеллектуального интерфейсного модуля, а также включает диагностический светодиод на своей фронтальной панели.

## Функции

В сочетании с обычными интерфейсными модулями станция ET 200S выполняет:

- функции стандартного ведомого DP устройства в сети PROFIBUS DP;
- функции прибора ввода-вывода в сети PROFINET IO.

Ведущее устройство PROFIBUS DP/ контроллер ввода-вывода PROFINET IO способен опрашивать входы станции и управлять состояниями ее выходов. Операции конфигурирования, программирования и обслуживания входов и выходов систем локального и распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров абсолютно идентичны.

Сетевой обмен данными обслуживается интерфейсным модулем ведущего сетевого устройства и модулем IM 151 станции ET 200S. В зависимости от типов используемых интерфейс-

ных модулей передача данных может осуществляться по электрическому или оптическим каналам связи сети PROFIBUS DP или PROFINET IO.

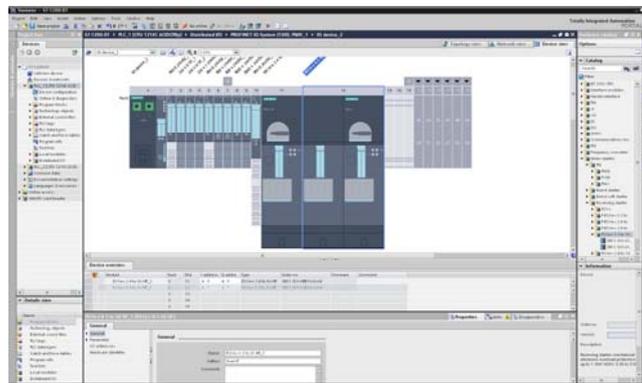
В сочетании с интеллектуальными интерфейсными модулями станция превращается в программируемый контроллер, способный выполнять предварительную обработку информации на своем локальном уровне, снижая нагрузку на промышленные сети. Такой контроллер способен выполнять функции ведомого сетевого устройства в одних и функции ведущего сетевого устройства в других сетях.

Наличие широкого спектра диагностических функций, поддержка текстовых сообщений о результатах тестирования, позволяет в кратчайшие сроки локализовать любую аварийную ситуацию.

## Проектирование

Конфигурирование и настройка параметров станций ET 200S выполняется с помощью встроенных инструментальных средств STEP 7 от V5.5, STEP 7 Professional 2010 или STEP 7 Professional (TIA Portal) от V11. Для выполнения этих операций с помощью программного обеспечения других производителей необходимо использовать GSD файлы.

Для конфигурирования и настройки параметров станций ET 200S, используемых в составе распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, инструментальные средства пакетов STEP 7 V5.5/ STEP 7 Professional 2010 должны дополняться программным обеспечением S7 Distributed Safety от V5.4.



# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Общие сведения

### Обзор

#### Интерфейсные модули для подключения к PROFIBUS DP

IM 151-1 Compact 16DI/16DO		IM 151-1 Compact 32DI	
			
Ведомое устройство DP V0. Электрический (RS 485) интерфейс, до 12 Мбит/с. До 12 модулей расширения на станцию			
Встроено: 16x DI + 16x DO		Встроено: 32x DI	
IM 151-1 BASIC	IM 151-1 STANDARD	IM 151-1 FO STANDARD	IM 151-1 HIGH FEATURE
			
Ведомое устройство DP V0 Электрический (RS 485) интерфейс, до 12 Мбит/с До 12 модулей на станцию	Ведомое устройство DP V1 Электрический (RS 485) интерфейс, до 12 Мбит/с До 63 модулей на станцию	Ведомое устройство DP V1 Оптический интерфейс, до 12 Мбит/с До 63 модулей на станцию	Ведомое устройство DP V1 Электрический (RS 485) интерфейс, до 12 Мбит/с До 63 модулей на станцию Изохронный режим, PROFI-safe
IM 151-7 CPU	IM 151-7 CPU FO	IM 151-7 F-CPU	DP Master
			
Интеллектуальное ведомое устройство DP V0 Электрический (RS 485) интерфейс, до 12 Мбит/с До 63 модулей на станцию	Интеллектуальное ведомое устройство DP V0 Оптический интерфейс, до 12 Мбит/с До 63 модулей на станцию	Интеллектуальное ведомое устройство DP V0 Электрический (RS 485) интерфейс, до 12 Мбит/с До 63 модулей на станцию PROFI-safe	Работа под управлением интеллектуальных интерфейсных модулей Ведущее устройство DP V1 Подключение до 32 ведомых DP устройств

#### Интерфейсные модули для подключения к PROFINET IO

IM 151-3 PN STANDARD	IM 151-3 PN HIGH SPEED	IM 151-3 PN HIGH FEATURE
		
Прибор ввода-вывода 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с До 63 модулей на станцию. Режим IRT	Прибор ввода-вывода 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с До 32 модулей на станцию. Режим IRT	Прибор ввода-вывода 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с До 63 модулей на станцию. Режим IRT, PROFI-safe

Интерфейсные модули для подключения к PROFINET IO		
IM 151-3 PN FO	IM 151-8 PN/DP CPU	IM 151-8 PN/DP F-CPU
		
<p>Прибор ввода-вывода Оптический интерфейс 2x SC RJ, 100 Мбит/с До 63 модулей на станцию Изохронный режим</p>	<p>Контроллер или интеллектуальный прибор ввода-вывода 3 x RJ45, 10/100 Мбит/с До 63 модулей на станцию Изохронный режим PROFINET CBA</p>	<p>Контроллер или интеллектуальный прибор ввода-вывода 3 x RJ45, 10/100 Мбит/с До 63 модулей на станцию Изохронный режим, PROFI-safe PROFINET CBA</p>

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-1 Compact

#### Обзор



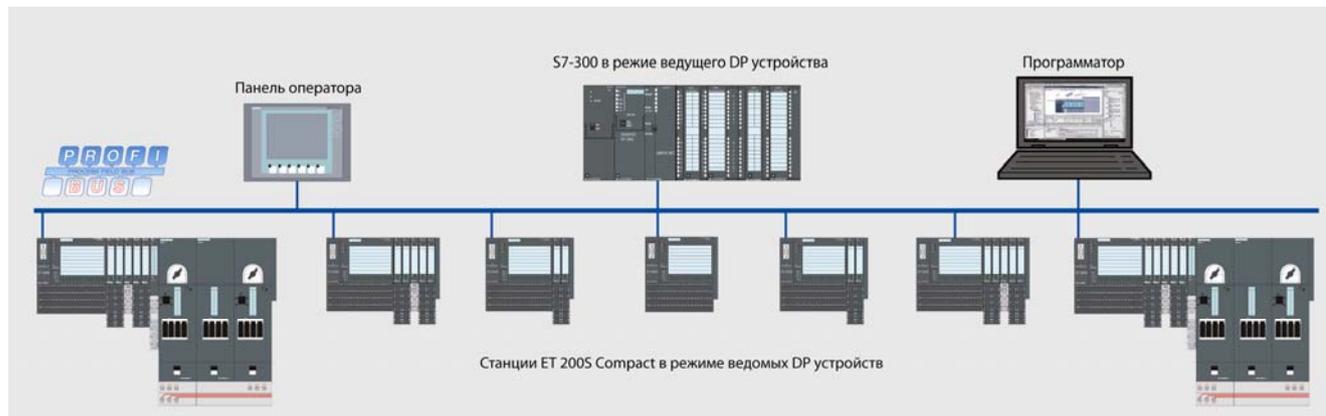
- Подключение станции ET 200S к сети PROFIBUS DP через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа встроенного интерфейса RS 485.

- Выполнение функций стандартного ведомого устройства DP V0.
- Поддержка обмена данными с ведущим DP устройством.
- Два типа электронных модулей с встроенным интерфейсом для подключения к PROFIBUS DP и:
  - 32 каналами ввода дискретных сигналов или
  - 16 каналами ввода и 16 каналами вывода дискретных сигналов.
- Возможность расширения двенадцатью электронными, технологическими или силовыми модулями ET 200S, исключая модули PROFIsafe.
- Наличие опциональных клеммных колодок TM-U для использования 3- и 4-проводных схем подключения датчиков и исполнительных устройств.

#### Назначение

Электронный блок IM 151-1 Compact с терминальным модулем TM-C образуют компактную станцию ET 200S Compact, способную выполнять функции стандартного ведомого устройства DP V0 без использования дополнительных компо-

нентов расширения. Для увеличения количества обслуживаемых каналов ввода-вывода в станцию допускается устанавливать до 12 дополнительных электронных, технологических и силовых модулей ET 200S.



#### Конструкция



Станция ET 200S Compact состоит из терминального блока TM-C и электронного блока IM 151-1 Compact.

Электронный блок IM 151-1 Compact оснащен:

- встроенным интерфейсом подключения к сети PROFIBUS DP через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа;
- переключателями установки адреса станции в сети PROFIBUS;

- электроникой встроенных каналов ввода, а также вывода (в IM 151-1 Compact 16DI/16 DO);
- светодиодами индикации состояния станции и ее каналов;
- разъемом для подключения к внутренней шине терминального блока TM-C;
- пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Терминальный блок TM-C устанавливается на стандартную профильную шину DIN и служит основой для установки электронного блока. Он оснащен:

- набором клемм для подключения цепи питания и каналов ввода-вывода электронного блока,
- начальным участком внутренней шины станции с интерфейсом подключения модулей расширения,
- разъемом для подключения электронного блока.

Блоки TM-C выпускаются в двух модификациях:

- TM-C120S с подключением внешних цепей через контакты под винт и
- TM-C120C с подключением внешних цепей через контакты-защелки.

Для использования 3- или 4-проводных схем подключения датчиков и исполнительных устройств терминальный блок ТМ-С может дополнительно комплектоваться одной или двумя клеммными колодками ТЕ-У, монтируемыми на нижнюю часть терминального блока.

Клеммная колодка оснащена 40 контактами, разделенными на 4 потенциальные группы по 10 контактов в каждой. С помощью трех съемных перемычек (входят в комплект поставки) группы контактов клеммной колодки могут объединяться в общие потенциальные группы. Клеммные колодки ТЕ-У выпускаются в двух вариантах:

- ТЕ-U120S4x10 с подключением внешних цепей через контакты под винт и
- ТЕ-U120C4x10 с подключением внешних цепей через контакты-защелки.



Каждый электронный блок IM 151-1 Compact оснащен интерфейсом для подключения к сети PROFIBUS DP через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, а также:

- 32 встроенными каналами ввода дискретных сигналов =24 В или
- 16 встроенными каналами ввода дискретных сигналов =24 В и 16 каналами вывода дискретных сигналов =24 В/0.5 А.

Подключение каналов ввода-вывода дискретных сигналов осуществляется через контакты терминального блока ТМ-С. Питание на датчики поступает от электронного блока IM 151-1 Compact.

ET 200S Compact является функционально законченным прибором, способным выполнять функции стандартного ведомого устройства PROFIBUS DP. При необходимости ET 200S Compact может расширяться 12 электронными и силовыми модулями ET 200S. Общая длина станции в этом случае не должна превышать 2 м. В состав модулей расширения не могут входить модули PROFIsafe, используемые для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Терминальные блоки с соответствующим набором электронных и силовых модулей устанавливаются на профильную шину DIN справа от терминального модуля ТМ-С. Если суммарный ток, потребляемый модулями расширения, не превышает 5 А, то установка дополнительного модуля контроля питания (PM-E или PM-D) не требуется. Исключение составляют лишь модули ввода-вывода дискретных сигналов переменного тока. Перед ними необходима установка модуля контроля питания PM-E DC24...48V/AC24...230V.

В комплект поставки каждого интерфейсного модуля входит терминальное устройство внутренней шины станции. Это устройство устанавливается на разъем внутренней шины последнего терминального модуля станции ET 200S. В корпусе терминального устройства расположен отсек для хранения 6 предохранителей для модулей контроля питания PM-E DC24...48V/AC24...230V.

### Электронные блоки IM 151-1 Compact исполнения SIMATIC

Электронный блок	6ES7 151-1CA00-1BL0 SIMATIC IM 151-1 Compact 32DI	6ES7 151-1CA00-3BL0 SIMATIC IM 151-1 Compact 16DI/16DO
<b>Общие технические данные</b>		
Встроенный интерфейс	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Протокол обмена данными	PROFIBUS DP (DP V0)	PROFIBUS DP (DP V0)
Скорость обмена данными	9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500 Кбит/с; 1.5, 3, 6, 12 Мбит/с	9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500 Кбит/с; 1.5, 3, 6, 12 Мбит/с
Выходной ток интерфейса PROFIBUS DP, не более	80 мА	80 мА
Потери мощности, типовое значение	3 Вт	3 Вт
Адресное пространство	100 байт на ввод/ 100 байт на вывод	100 байт на ввод/ 100 байт на вывод
Объем параметров настройки станции, не более	218 байт	244 байт
Объем диагностических данных	6 ... 44 байт	6 ... 44 байт
Адресное пространство на модуль, не более	8 байт	8 байт
Функции:		
• SYNC	Поддерживается	Поддерживается
• FREEZE	Поддерживается	Поддерживается
• непосредственный обмен данными между ведомыми DP устройствами	Не поддерживается	Не поддерживается
• изохронный режим	Не поддерживается	Не поддерживается
Возможность обновления операционной системы	Нет	Нет
Поддержка идентификационных (I&M) функций	Нет	Нет
<b>Цепь питания</b>		
Номинальное напряжение питания электроники 1L+:	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
• защита от перебоев в питании	Нет	Нет
Ток, потребляемый ток из цепи 1L+	100 мА	100 мА
Ток нагрузки шины расширения дополнительными модулями ET 200S, не более	5 А	5 А
Гальваническое разделение цепей:		
• внутренней шины и электронных компонентов	Нет	Нет

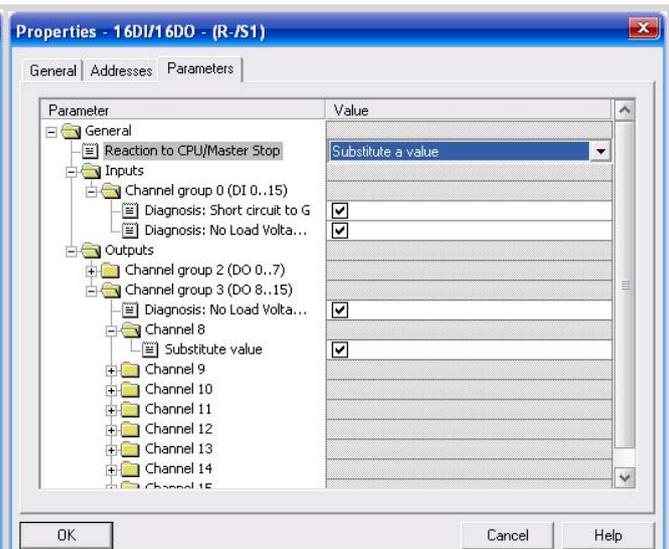
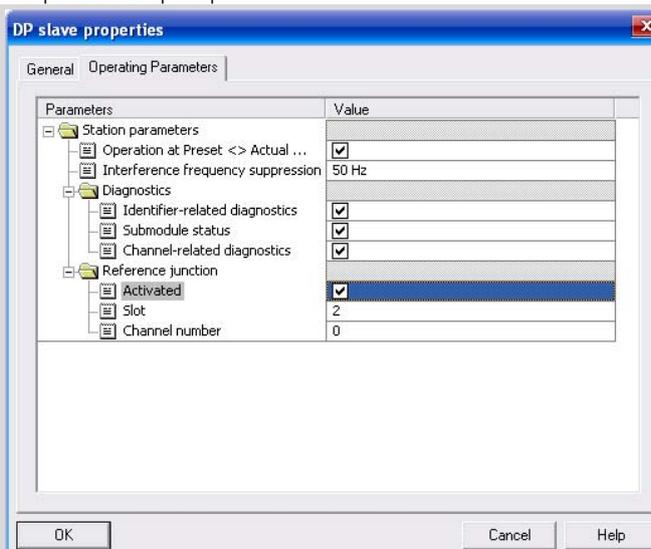
# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-1 Compact

Электронный блок	6ES7 151-1CA00-1BL0 SIMATIC IM 151-1 Compact 32DI	6ES7 151-1CA00-3BL0 SIMATIC IM 151-1 Compact 16DI/16DO
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS DP и электронных компонентов</li> <li>питания и электронных компонентов</li> </ul> Допустимая разность потенциалов по отношению к профильной шине DIN Испытательное напряжение изоляции	Есть Нет =75 В/ ~60 В =500 В	Есть Нет =75 В/ ~60 В =500 В
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Прерывания Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>для PROFIBUS DP</li> <li>для встроенных входов и выходов:               <ul style="list-style-type: none"> <li>обобщенный сигнал ошибки</li> <li>сигнал ошибки связи через PROFIBUS</li> <li>наличие напряжения питания электроники</li> </ul> </li> </ul>	Не поддерживаются  Есть  Красный светодиод SF Красный светодиод BF Зеленый светодиод ON	Не поддерживаются  Есть  Красный светодиод SF Красный светодиод BF Зеленый светодиод ON
<b>Встроенные дискретные входы</b>		
Количество дискретных входов Длина соединительного кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>обычного</li> <li>экранированного</li> </ul> Номинальное напряжение питания датчиков: <ul style="list-style-type: none"> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul> Гальваническое разделение цепей: <ul style="list-style-type: none"> <li>различных каналов ввода</li> <li>каналов ввода и внутренней шины станции</li> </ul> Допустимая разность потенциалов между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Потребляемый ток Индикация состояний дискретных входов Диагностика	32  600 м 1000 м =24 В Есть  Нет Есть =75 В/~60 В  =500 В Зависит от типа датчиков Зеленый светодиод на каждый канал Коротких замыканий в цепях питания датчиков, наличия напряжения питания датчиков	16  600 м 1000 м =24 В Есть  Нет Есть =75 В/~60 В  =500 В Зависит от типа датчиков Зеленый светодиод на каждый канал
<b>Выходы питания датчиков</b>		
Количество выходов Выходное напряжение под нагрузкой, не менее Выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон изменений</li> </ul> Защита от коротких замыканий	2 U <sub>L</sub> - 0.5 В  500 мА 0 ... 500 мА Есть, электронная, на потенциальную группу	1 U <sub>L</sub> - 0.5 В  500 мА 0 ... 500 мА Есть, электронная, на потенциальную группу
<b>Общие технические данные</b>		
Встроенный интерфейс Протокол обмена данными Скорость обмена данными Выходной ток интерфейса PROFIBUS DP, не более  Потери мощности, типовое значение Адресное пространство Объем параметров настройки станции, не более Объем диагностических данных Адресное пространство на модуль, не более Функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>SYNC</li> <li>FREEZE</li> <li>непосредственный обмен данными между ведомыми DP устройствами</li> <li>изохронный режим</li> </ul> Возможность обновления операционной системы Поддержка идентификационных (I&M) функций	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа PROFIBUS DP (DP V0) 9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500 Кбит/с; 1.5, 3, 6, 12 Мбит/с 80 мА  3 Вт 100 байт на ввод/ 100 байт на вывод 218 байт 6 ... 44 байт 8 байт  Поддерживается Поддерживается Не поддерживается  Не поддерживается Нет Нет	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа PROFIBUS DP (DP V0) 80 мА  3 Вт 100 байт на ввод/ 100 байт на вывод 244 байт 6 ... 44 байт 8 байт  Поддерживается Поддерживается Не поддерживается  Не поддерживается Нет Нет
<b>Цепь питания</b>		
Номинальное напряжение питания электроники 1L+: <ul style="list-style-type: none"> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> <li>защита от перебоев в питании</li> </ul> Ток, потребляемый ток из цепи 1L+ Ток нагрузки шины расширения дополнительными модулями ET 200S, не более Гальваническое разделение цепей: <ul style="list-style-type: none"> <li>внутренней шины и электронных компонентов</li> <li>PROFIBUS DP и электронных компонентов</li> <li>питания и электронных компонентов</li> </ul>	=24 В  Есть  Нет 100 мА 5 А  Нет Есть Нет	=24 В  Есть  Нет 100 мА 5 А  Нет Есть Нет

Электронный блок	6ES7 151-1CA00-1BL0 SIMATIC IM 151-1 Compact 32DI	6ES7 151-1CA00-3BL0 SIMATIC IM 151-1 Compact 16DI/16DO
Допустимая разность потенциалов по отношению к профильной шине DIN	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Прерывания	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Диагностические функции:	Есть	Есть
• для PROFIBUS DP		
• для встроенных входов и выходов:		
- обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
- сигнал ошибки связи через PROFIBUS	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF
- наличие напряжения питания электроники	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON
<b>Встроенные дискретные входы</b>		
Количество дискретных входов	32	16
Длина соединительного кабеля, не более:		
• обычного	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м
Номинальное напряжение питания датчиков:	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей:		
• различных каналов ввода	Нет	Нет
• каналов ввода и внутренней шины станции	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Потребляемый ток	Зависит от типа датчиков	Зависит от типа датчиков
Индикация состояний дискретных входов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
Диагностика	Коротких замыканий в цепях питания датчиков, наличия напряжения питания датчиков	
<b>Выходы питания датчиков</b>		
Количество выходов	2	1
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U <sub>L+</sub> - 0.5 В	U <sub>L+</sub> - 0.5 В
Выходной ток:		
• номинальное значение	500 мА	500 мА
• допустимый диапазон изменений	0 ... 500 мА	0 ... 500 мА
Защита от коротких замыканий	Есть, электронная, на потенциальную группу	Есть, электронная, на потенциальную группу
<b>Условия эксплуатации</b>		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
<b>Габариты и масса</b>		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	120x 81x 58	120x 81x 58
Масса	0.23 кг	0.23 кг
<b>Настраиваемые параметры</b>		



Объем параметров настройки модуля, не более  
Разрешение/запрет работы станции при конфигурации, отличающейся от проектной

23 байт  
Запрещена/ разрешена на уровне станции

26 байт  
Запрещена/ разрешена на уровне станции

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-1 Compact

Электронный блок	6ES7 151-1CA00-1BL0 SIMATIC IM 151-1 Compact 32DI	6ES7 151-1CA00-3BL0 SIMATIC IM 151-1 Compact 16DI/16DO
Идентификационная диагностика	Запрещена/ разрешена на уровне станции	Запрещена/ разрешена на уровне станции
Определение состояний модулей	Запрещено/ разрешено на уровне станции	Запрещено/ разрешено на уровне станции
Диагностика на уровне каналов	Запрещена/ разрешена на уровне станции	Запрещена/ разрешена на уровне станции
Формат преобразования аналоговых величин	SIMATIC S7/ SIMATIC S5 на уровне станции	SIMATIC S7/ SIMATIC S5 на уровне станции
Частота подавления помех	50 Гц/ 60 Гц на уровне станции	50 Гц/ 60 Гц на уровне станции
Слот модуля внешней температурной компенсации	Нет/ 2 ... 13 на уровне станции	Нет/ 2 ... 13 на уровне станции
Вход внешней температурной компенсации	RTD канала 0/ канала 1 на уровне станции	RTD канала 0/ канала 1 на уровне станции
Диагностика коротких замыканий в цепи питания датчиков	Запрещена/ разрешена на уровне потенциальной группы входов	
Диагностика исчезновения напряжения питания внешних цепей	Запрещена/ разрешена на уровне потенциальной группы входов	
Состояние выходов при переходе CPU ведущего устройства в состояние STOP	-	Перевод выходов в заданные состояния/ сохранение текущих состояний на уровне модуля
Значения сигналов для выходов при переходе CPU ведущего устройства в состояние STOP	-	0/ 1 на уровне каждого выходного канала

Терминальный блок	TM-C120C	TM-C120S
Подключение внешних цепей	Через контакты-защелки	Через контакты под винт
Габариты (Ш x В x Г) в мм	120x 132x 43	120x 132x 43
Масса	0.335 кг	0.335 кг

Клеммная колодка	TE-U120C4x10	TE-U120S4x10
Подключение внешних цепей	Через контакты-защелки	Через контакты под винт
Допустимое напряжение на контактах, не более	~230 В	~230 В
Допустимый ток через контакт, не более	10 А	10 А
Габариты клеммной колодки (Ш x В x Г) в мм	120x 38x 30	120x 38x 30
Габариты клеммной колодки с монтажной скобой (Ш x В x Г)	120x 79x 30	120x 79x 30
Масса	0.16 кг	0.16 кг

### Схемы подключения внешних цепей

#### Назначение контактов терминального блока TM-C

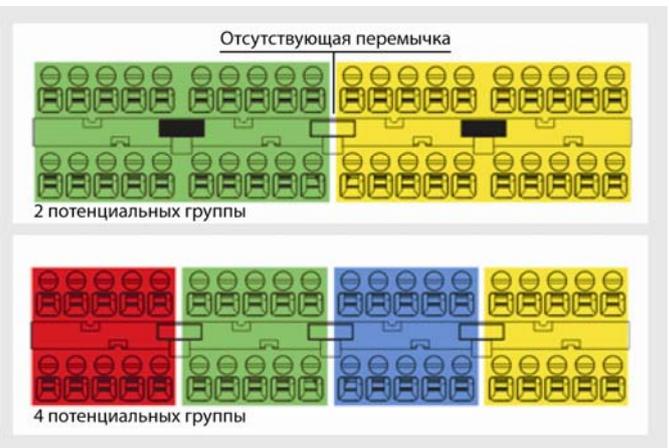
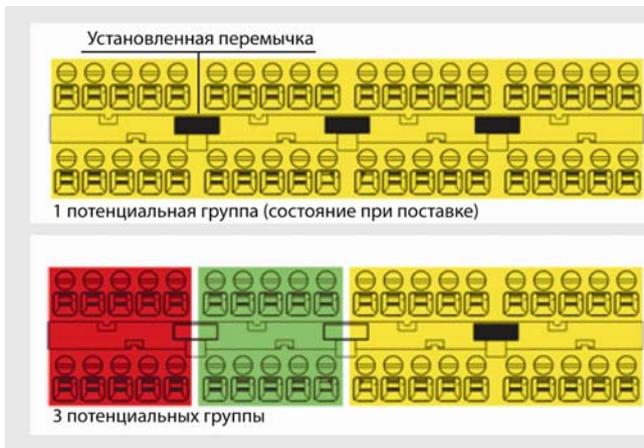
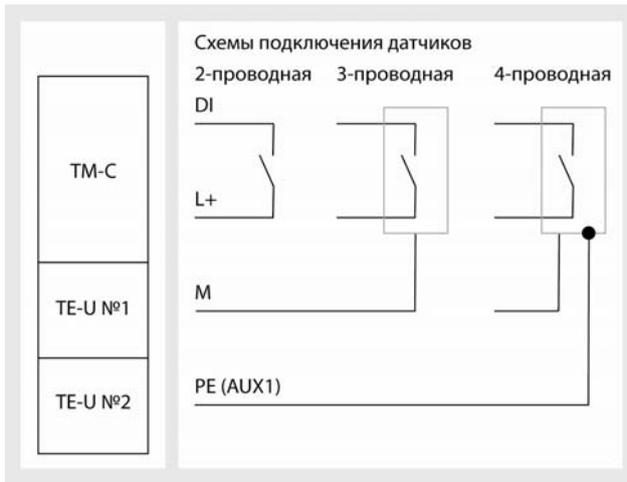
Контакт TM-C	с электронным блоком 6ES7 151-1CA00-1BL0		с электронным блоком 6ES7 151-1CA00-3BL0	
	Назначение	Комментарий	Назначение	Комментарий

#### Цепи питания

1L+	U <sub>L+</sub>	=24 В	U <sub>L+</sub>	=24 В
2L+	U <sub>L+</sub>	=24 В (выход)	U <sub>L+</sub>	=24 В (выход)
1M	M	Земля	M	Земля
2M	M	Земля (выход)	M	Земля (выход)

#### Цепи дискретных входов и выходов

1, 2	U <sub>L+</sub>	=24 В для питания группы входов 0	U <sub>L+</sub>	=24 В для питания группы входов 0
3, 4	M	Земля для группы входов 0	M	Земля для группы входов 0
5, 6, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 25, 26, 29, 30, 33, 34, 37, 38	DI <sub>0</sub> , DI <sub>1</sub> , DI <sub>2</sub> , DI <sub>3</sub> , DI <sub>4</sub> , DI <sub>5</sub> , DI <sub>6</sub> , DI <sub>7</sub> , DI <sub>8</sub> , DI <sub>9</sub> , DI <sub>10</sub> , DI <sub>11</sub> , DI <sub>12</sub> , DI <sub>13</sub> , DI <sub>14</sub> , DI <sub>15</sub>	DI <sub>n</sub> – входной дискретный сигнал соответствующего канала	DI <sub>0</sub> , DI <sub>1</sub> , DI <sub>2</sub> , DI <sub>3</sub> , DI <sub>4</sub> , DI <sub>5</sub> , DI <sub>6</sub> , DI <sub>7</sub> , DI <sub>8</sub> , DI <sub>9</sub> , DI <sub>10</sub> , DI <sub>11</sub> , DI <sub>12</sub> , DI <sub>13</sub> , DI <sub>14</sub> , DI <sub>15</sub>	DI <sub>n</sub> – входной дискретный сигнал соответствующего канала
7, 8, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 27, 28, 31, 32, 35, 36, 39, 40	U <sub>L+</sub>	=24 В для питания датчика соответствующего канала	U <sub>L+</sub>	=24 В для питания датчика соответствующего канала
41, 42 43, 44	U <sub>L+</sub> M	=24 В для питания группы входов 1 Земля для группы входов 1	U <sub>L+</sub> M	=24 В для питания группы выходов 1 Земля для группы выходов 1
45, 46, 49, 50, 53, 54, 57, 58, 65, 66, 69, 70, 73, 74, 77, 78	DI <sub>16</sub> , DI <sub>17</sub> , DI <sub>18</sub> , DI <sub>19</sub> , DI <sub>20</sub> , DI <sub>21</sub> , DI <sub>22</sub> , DI <sub>23</sub> , DI <sub>24</sub> , DI <sub>25</sub> , DI <sub>26</sub> , DI <sub>27</sub> , DI <sub>28</sub> , DI <sub>29</sub> , DI <sub>30</sub> , DI <sub>31</sub>	DI <sub>n</sub> – входной дискретный сигнал соответствующего канала	DO <sub>0</sub> , DO <sub>1</sub> , DO <sub>2</sub> , DO <sub>3</sub> , DO <sub>4</sub> , DO <sub>5</sub> , DO <sub>6</sub> , DO <sub>7</sub> , DO <sub>8</sub> , DO <sub>9</sub> , DO <sub>10</sub> , DO <sub>11</sub> , DO <sub>12</sub> , DO <sub>13</sub> , DO <sub>14</sub> , DO <sub>15</sub>	DO <sub>n</sub> – выходной дискретный сигнал соответствующего канала
47, 48, 51, 52, 55, 56, 59, 60, 67, 68, 71, 72, 75, 76, 79, 80	U <sub>L+</sub>	=24 В для питания датчика соответствующего канала	M	Земля для цепи нагрузки соответствующего канала
61, 62	Не задействованы	Могут использоваться для подачи питания напряжением до =30 В	U <sub>L+</sub>	=24 В для питания группы выходов 2
63, 64	Не задействованы	Могут использоваться для подачи питания напряжением до =30 В	M	Земля для группы выходов 2
21, 22, 23, 24	Не задействованы	Могут использоваться для подачи питания напряжением до =30 В	Не задействованы	Могут использоваться для подачи питания напряжением до =30 В



## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC IM 151-1 Compact</b> интерфейсный модуль ведомого DP устройства для эксплуатации в стандартных промышленных условиях эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения ET 200S к сети PROFIBUS DP; до 12 Мбит/с; возможность расширения 12 электронными и силовыми модулями ET 200S; в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции; <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 встроенных дискретных входа =24 В</li> <li>• 16 встроенных дискретных входов =24 В, 16 встроенных дискретных выходов =24 В/0.5 А</li> </ul>	6ES7 151-1CA00-1BL0 6ES7 151-1CA00-3BL0	<b>Соединители RS 485</b> для подключения к PROFIBUS-DP, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным отключаемым терминальным резистором, <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключение жил кабеля через контакты под винт,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- без гнезда для подключения программатора</li> <li>- с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>• Fast Connect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- без гнезда для подключения программатора</li> <li>- с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0  6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
<b>Терминальный блок TM-C120</b> для установки интерфейсного модуля IM 151-1 Compact <ul style="list-style-type: none"> <li>• TM-C120C с подключением цепей каналов ввода-вывода через контакты-защелки</li> <li>• TM-C120S с подключением цепей каналов ввода-вывода через под винт</li> </ul>	6ES7 193-4DL00-0AA0 6ES7 193-4DL10-0AA0	<b>Стандартный кабель PROFIBUS</b> поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 830-0EH10
<b>Клемная колодка TE-U120</b> для установки на терминальный блок TM-C120 и обеспечения возможности использования 3- и 4-проводных схем подключения датчиков и исполнительных устройств; 4 изолированных группы по 10 контактов; 3 съёмных перемычки для формирования потенциальных групп <ul style="list-style-type: none"> <li>• TE-U120C4x10 с подключением цепей каналов ввода-вывода через контакты-защелки</li> <li>• TE-U120S4x10 с подключением цепей каналов ввода-вывода через контакты под винт</li> </ul>	6ES7 193-4FL00-0AA0 6ES7 193-4FL10-0AA0	<b>35 мм профильная шина DIN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• длиной 483 мм</li> <li>• длиной 600 мм</li> <li>• длиной 900 мм</li> <li>• длиной 2000 мм</li> </ul>	6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41
		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-1

#### Обзор



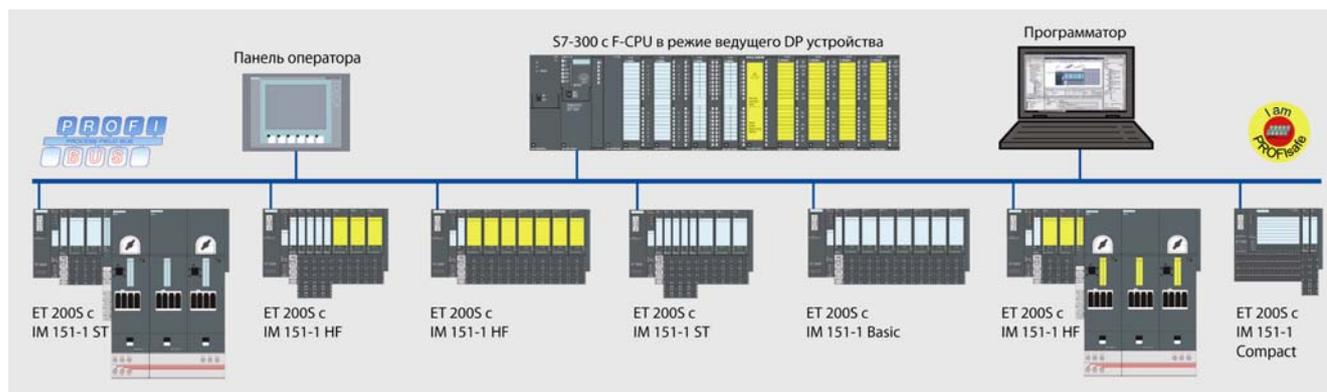
- Интерфейсные модули для подключения станций ET 200S к электрическим (RS 485) или оптическим (POF или PCF кабель) каналам связи сети PROFIBUS DP.
- Выполнение функций стандартных ведомых DP устройств.

- Поддержка обмена данными с ведущим устройством PROFIBUS DP.
- Наличие четырех модификаций интерфейсных модулей:
  - IM 151-1 Basic: ведомое устройство DPV0, до 12 модулей на станцию, исключая модули PROFIsafe;
  - IM 151-1 ST: ведомое устройство DPV0/ DPV1, до 63 модулей на станцию, исключая модули PROFIsafe;
  - IM 151-1 FO ST: с функциональными возможностями IM 151-1 Standard и встроенным оптическим интерфейсом PROFIBUS DP,
  - IM 151-1 HF: ведомое устройство DPV0/ DPV1, до 63 модулей на станцию, включая модули PROFIsafe, поддержка изохронного режима.

#### Назначение

Интерфейсные модули IM 151-1 (FO) предназначены для подключения станции ET 200S к сети PROFIBUS DP с электрическими (RS 485) или оптическими каналами связи. Они выполняют функции стандартных ведомых DP устройств и поддерживают обмен данными с ведущим DP устройством.

Наличие четырех модификаций интерфейсных модулей с различным объемом поддерживаемых функций позволяет максимально адаптировать станцию ET 200S к требованиям решаемых задач.



#### Конструкция



Модули IM 151-1 (FO) монтируются непосредственно на стандартную профильную шину DIN без использования терминальных модулей. Каждый модуль снабжен:

- Терминальным блоком с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.

- DIP переключателями для установки сетевого адреса в диапазоне от 1 до 125.
- Светодиодными индикаторами наличия напряжения питания, обобщенного сигнала ошибки и отказа системы связи.
- Пазом для установки этикетки для маркировки станции. Этикетка включена в комплект поставки интерфейсного модуля.

Модуль IM 151-1 FO ST оснащен двумя симплексными гнездами оптического интерфейса для подключения пластиковых (POF) или полимерных (PCF) оптических кабелей.

Все остальные модули IM 151-1 оснащены электрическим интерфейсом RS 485 и поддерживают обмен данными через электрические каналы связи PROFIBUS DP. Подключение к сети выполняется через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа.

В комплект поставки каждого интерфейсного модуля входит терминальное устройство внутренней шины станции. Это устройство устанавливается на разъем внутренней шины последнего терминального модуля станции ET 200S. В корпусе терминального устройства расположен отсек для хранения 6 предохранителей для модулей контроля питания PM-E DC24...48V/AC24...230V.

### Модули IM 151-1 исполнения SIMATIC

Интерфейсный модуль	6ES7 151-1CA00-0AB0 IM 151-1 Basic	6ES7 151-1AA05-0AB0 IM 151-1 ST	6ES7 151-1BA02-0AB0 IM 151-1 HF	6ES7 151-1AB05-0AB0 IM 151-1 FO ST
<b>Общие технические данные</b>				
Протокол передачи данных	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP
Ведомое устройство	DP V0	DP V0/DP V1	DP V0/DP V1	DP V0/DP V1
Встроенный интерфейс	Электрический, RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа			Оптический, 2x 2 симплексных гнезда для подключения POF или PCF кабелей
Максимальный выходной ток интерфейса PROFIBUS DP	80 мА	80 мА	80 мА	-
Скорость обмена данными	9.6/ 19.2/ 45.45/93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12 Мбит/с			9.6/ 19.2/ 45.45/93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5/ 12 Мбит/с
Длина кабеля, не более	1200 м, зависит от скорости обмена данными в сети			50 м при использовании POF кабеля, 300 м при использовании PCF кабеля
Автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Адресное пространство, не более	88 байт на ввод/ 88 байт на вывод	244 байт на ввод/ 244 байт на вывод	244 байт на ввод/ 244 байт на вывод	244 байт на ввод/ 244 байт на вывод
Объем параметров настройки станции, не более	198 байт	244 байт	244 байт	244 байт
Объем диагностических данных	6 ... 43 байт	6 ... 122 байт	6 ... 128 байт	6 ... 64 байт
Адресное пространство на модуль, не более	8 байт	32 байт	32 байт	32 байт
Количество модулей в станции ET 200S, не более	12	63	63	63
Длина станции ET 200S, не более	2 м	2 м	2 м	2 м
Поддержка функции SYNC (синхронизация)	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка функции FREEZE ("замораживание")	Есть	Есть	Есть	Есть
Опциональная обработка байт состояний для модулей контроля питания	Нет	Есть	Есть	Есть
Обновление операционной системы	Нет	Через PROFIBUS DP с помощью STEP 7		
Непосредственный обмен данными между ведомыми DP устройствами	Не поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Изохронный режим в сети PROFIBUS DP	Не поддерживается	Не поддерживается	Поддерживается	Не поддерживается
Идентификационные данные	Нет	Нет	Есть	Есть
Поддержка модулей PROFIsafe	Нет	Нет	Есть	Нет
Работа в режиме ведомого устройства DP V1 с подключением через модуль Y-Link	Нет	Нет	Есть	Нет
<b>Цепь питания</b>				
Номинальное напряжение питания электроники 1L+:	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
• допустимый перерыв в питании, не более	-	20 мс	20 мс	20 мс
Гальваническое разделение цепей:				
• между внутренней шиной станции и электронными компонентами	Нет	Нет	Нет	Нет
• между цепями PROFIBUS DP и электронными компонентами	Есть	Есть	Есть	Есть
• между цепями питания и электронными компонентами	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов по отношению к профильной шине	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-1

Интерфейсный модуль	6ES7 151-1CA00-0AB0 IM 151-1 Basic	6ES7 151-1AA05-0AB0 IM 151-1 ST	6ES7 151-1BA02-0AB0 IM 151-1 HF	6ES7 151-1AB05-0AB0 IM 151-1 FO ST
Ток, потребляемый из цепи 1L+ Потери мощности, типовое значение	70 мА при =24 В 1.5 Вт	200 мА при =24 В 3.3 Вт	200 мА при =24 В 3.3 Вт	200 мА при =24 В 3.3 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Прерывания	Нет	Есть	Есть	Есть
Диагностические функции:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• мониторинг PROFIBUS DP	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF
• мониторинг напряжения питания электроники	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON
<b>Условия эксплуатации</b>				
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
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	45x 119.5x 75	45x 119.5x 75	45x 119.5x 75	45x 119.5x 75
Масса	150 г	150 г	150 г	150 г
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN			
<b>Настраиваемые параметры</b>				
Объем параметров настройки модуля, не более	19 байт	27 байт	27 байт (56 байт при использовании изо-хронного режима)	27 байт
Режим DP прерываний	-	DPV0/DPV1 на уровне станции		
Длина внутренней шины станции	-	≤1 м / >1 м на уровне станции		
Диагностические прерывания	-	Запрещены/разрешены на уровне станции		
Прерывания процесса	-	Запрещены/разрешены на уровне станции		
Прерывания при установке/удалении модулей	-	Запрещены/разрешены на уровне станции		
Разрешение/запрет работы станции при конфигурации, отличающейся от проектной	Запрещена/разрешена на уровне станции			
Оptionальный контроль состава модулей	-	Запрещен/разрешен на уровне станции		
Оptionальный контроль состава модулей в слотах 2 ... 63	-	Запрещен/разрешен на уровне модуля		
Идентификационно-зависимая диагностика	Запрещена/разрешена на уровне станции			
Определение состояний модулей	Запрещено/разрешено на уровне станции			
Поканальная диагностика	Запрещена/разрешена на уровне станции			
Формат преобразования аналоговых величин	SIMATIC S7/SIMATIC S5 на уровне станции			
Частота подавления помех	50 Гц/60 Гц на уровне станции			
Слот модуля внешней температурной компенсации	Нет/2 ... 13 на уровне станции	Нет/2 ... 63 на уровне станции	Нет/2 ... 63 на уровне станции	Нет/2 ... 63 на уровне станции
Вход внешней температурной компенсации	RTD канала 0/канала 1 на уровне станции			
Синхронизация ведомых DP устройств с DP циклом	-	-	Запрещена/разрешена на уровне станции	-
Время T <sub>i</sub> (чтение данных процесса)	-	-	Минимальное/ стандартное/ максимальное на уровне станции	-
Время T <sub>o</sub> (вывод данных процесса)	-	-	Минимальное/ стандартное/ максимальное на уровне станции	-

### Модули IM 151-1 исполнения SIPLUS

Интерфейсные модули	6AG1 151-1AA05-7AB0 SIPLUS IM 151-1 ST	6AG1 151-1BA02-2AB0 SIPLUS IM 151-1 HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 151-1AA05-0AB0	6ES7 151-1BA02-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC IM 151-1</b> интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения станции ET 200S к сети PROFIBUS DP, RS 485, до 12 Мбит/с, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции, <ul style="list-style-type: none"> <li>IM 151-1 Basic: DPV0, до 12 модулей на станцию</li> <li>IM 151-1 ST: DPV0/DPV1, до 63 модулей на станцию</li> <li>IM 151-1 HF: DPV0/DPV1, до 63 модулей на станцию, включая PROFIsafe модули, поддержка изохронного режима</li> </ul>	6ES7 151-1CA00-0AB0 6ES7 151-1AA05-0AB0 6ES7 151-1BA02-0AB0	<b>Повторитель SIMATIC DP PB RS485</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
		<b>Повторитель SIPLUS DP PB RS485</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0
		<b>Адаптер</b> для подключения POF и PCF кабелей с симплексными штекерами к модулям IM 151-1 FO Standard и IM 151-7 CPU FO. В один адаптер устанавливается 2 симплексных штекера. Упаковка из 50 штук (подключение к 25 модулям)	6ES7 195-1BE00-0XA0
		<b>Комплект</b> для установки симплексных штекеров на пластиковые и PCF кабели. 100 симплексных штекеров и 5 полировальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0
<b>SIPLUS IM 151-1</b> интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации; для подключения станции ET 200S к сети PROFIBUS DP, RS 485, до 12 Мбит/с, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции, <ul style="list-style-type: none"> <li>IM 151-1 ST: DPV0/DPV1, до 63 модулей на станцию, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С</li> <li>IM 151-1 HF: DPV0/DPV1, до 63 модулей на станцию, включая PROFIsafe модули, поддержка изохронного режима, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С</li> </ul>	6AG1 151-1AA05-7AB0 6AG1 151-1BA02-2AB0	<b>Стандартный пластиковый оптический кабель PROFIBUS</b> круглый кабель с двумя оптическими жилами 980/1000, внешняя поливинилхлоридная, внутренняя PA оболочка, для внутренней прокладки <ul style="list-style-type: none"> <li>заказ по метражу от 20 до 500 м, без BFOC соединителей</li> <li>50 м кольцо, без BFOC соединителей</li> <li>100 м кольцо, без BFOC соединителей</li> </ul>	6XV1 821-0AH10 6XV1 821-0AN50 6XV1 821-0AT10
		<b>Стандартный оптический PCF кабель PROFIBUS</b> 2-жильный кабель, с поливинилхлоридной оболочкой, готовый, с 4 установленными симплексными соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>50 м</li> <li>75 м</li> <li>100 м</li> <li>150 м</li> <li>200 м</li> <li>250 м</li> <li>300 м</li> </ul>	6XV1 821-1CN50 6XV1 821-1CN75 6XV1 821-1CT10 6XV1 821-1CT15 6XV1 821-1CT20 6XV1 821-1CT25 6XV1 821-1CT30
<b>SIMATIC IM 151-1 FO ST</b> интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения станции ET 200S к сети PROFIBUS DP, два симплексных оптический интерфейса, до 12 Мбит/с, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции	6ES7 151-1AB05-0AB0		
<b>Стандартный кабель PROFIBUS FC</b> 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		
<b>Штекер SIMATIC DP PB RS 485</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; для подключения к PROFIBUS-DP, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным отключаемым терминальным резистором, <ul style="list-style-type: none"> <li>подключение жил кабеля через контакты под винт,               <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции (Fast Connect),               <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0	<b>Стандартный оптический PCF GP кабель 200/230</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м</li> <li>готовый, с 4 установленными симплексными соединителями, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>50 м</li> <li>75 м</li> <li>100 м</li> <li>150 м</li> <li>200 м</li> <li>250 м</li> <li>300 м</li> </ul> </li> </ul>	6XV1 861-2A 6XV1 861-7AN50 6XV1 861-7AN75 6XV1 861-7AT10 6XV1 861-7AT15 6XV1 861-7AT20 6XV1 861-7AT25 6XV1 861-7AT30
<b>Штекер SIPLUS DP PB RS 485</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. 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, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения к программатору</li> </ul>	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	<b>35мм профильная шина DIN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>длиной 483 мм</li> <li>длиной 600 мм</li> <li>длиной 900 мм</li> <li>длиной 2000 мм</li> </ul>	6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-1

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

**Обзор**

- Интеллектуальные интерфейсные модули для подключения станций ET 200S к сети PROFIBUS DP.
- Вычислительные возможности центрального процессора CPU 314, загружаемая память в виде микрокарты памяти (MMC).
- Предварительная обработка данных на уровне станции, снижение нагрузки на сеть, сохранение работоспособности при потере связи с ведущим DP устройством.
- Дистанционное программирование через PROFIBUS DP.
- Наличие модификаций:
  - с встроенным электрическим (RS 485) или оптическим интерфейсом ведомого DP устройства со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с;
  - для решения стандартных задач автоматического управления, а также задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.



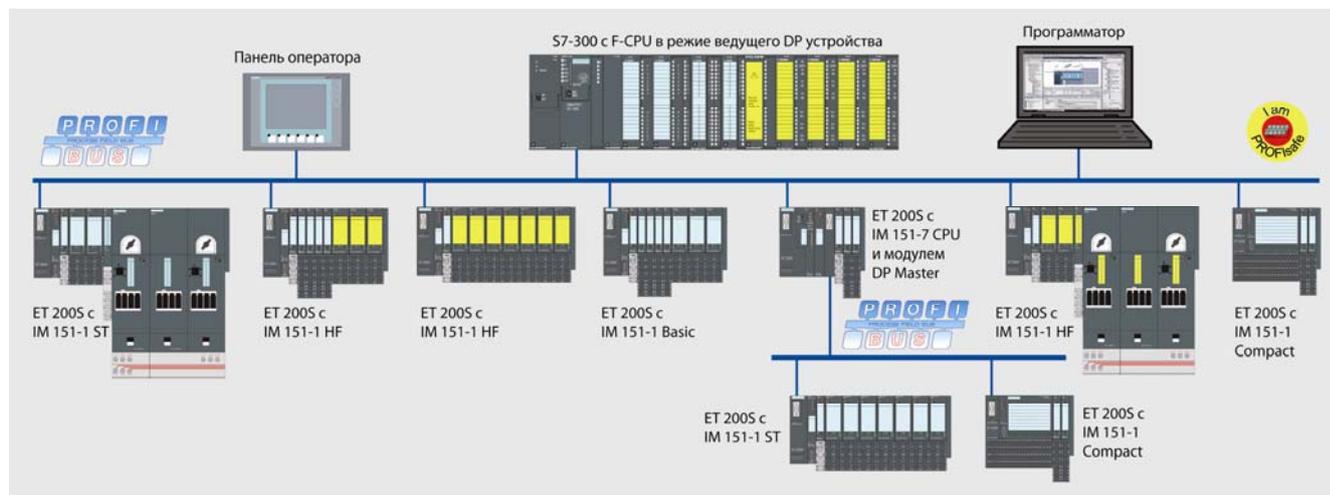
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при перебо-ях в питании станции без использования буферной батареи.

**Назначение**

Интерфейсные модули IM 151-7 могут использоваться совместно с другими модулями ET 200S для построения интеллектуальных станций систем распределенного ввода-вывода. Широкий спектр электронных, технологических и силовых модулей в сочетании с интеллектуальным интерфейсным модулем позволяет использовать ET 200S для построения локальных систем автоматизации или узлов комплексных систем управления, поддерживающих обмен данными через сеть PROFIBUS DP. Применение таких станций обеспечивает получение целого ряда преимуществ на этапах создания, развития и эксплуатации комплексных систем автоматизации:

- На начальном этапе автоматизации предприятия на базе интеллектуальных станций ET 200S может быть создано необходимое количество локальных узлов автоматизации, функционирующих независимо друг от друга.

- На последующих этапах узлы локальной автоматики могут быть объединены одной или несколькими сетями PROFIBUS DP, ведущие устройства которых осуществляют взаимосвязанное управление ходом протекания производственного процесса.
- На этапе эксплуатации комплексной системы автоматизации:
  - снижение нагрузки на сеть PROFIBUS DP и центральный процессор ведущего DP устройства за счет выполнения предварительной обработки данных на уровне интеллектуальных станций ET 200S;
  - сохранение работоспособности интеллектуальных станций ET 200S при потере связи с ведущим устройством PROFIBUS DP.

**Конструкция**

Интеллектуальные интерфейсные модули IM 151-7 характеризуются следующими показателями:

- Встроенный микропроцессор с временем выполнения логической инструкции 100 нс.
- Рабочая память объемом от 48 до 128 Кбайт, загружаемая память в виде микрокарты памяти емкостью до 8 Мбайт.
- Шина расширения с возможностью подключения до 63 электронных, технологических и силовых модулей ET 200S.
- Встроенные интерфейсы:
  - в IM 151-7 CPU и IM 151-7 F-CPU: комбинированный интерфейс MPI/PROFIBUS DP, RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D типа;

## Станции ET 200S

### Интерфейсные модули

#### Интерфейсные модули IM 151-7 CPU

- в IM 151-7 CPU FO: оптический интерфейс для подключения к PROFIBUS DP (2x 2 симплексных гнезда) и 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к MPI;
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- Переключатель режимов работы RUN-P/ STOP/ MRES.
- Диагностический буфер для сохранения 100 последних сообщений об ошибках и прерываниях.

- SIMATIC Micro Memory Card (MMC) для хранения резервной копии программы и данных (заказывается отдельно).
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при перебоих в питании станции без использования буферной батареи.
- Часы реального времени: диагностические сообщения центрального процессора могут снабжаться отметками даты и времени.
- Монтаж на профильную шину DIN без использования терминального модуля.



#### Функции

Все интерфейсные модули IM 151-7 построены на основе центрального процессора CPU 314 и способны поддерживать следующий набор функций:

- Обработка данных под управлением программы пользователя.
- Парольная защита для предотвращения несанкционированного доступа к программе и данным.
- Энергонезависимое хранение программы и данных в микрокарте памяти.
- Необслуживаемое сохранение данных в микрокарте памяти при перебоих в питании станции без использования буферной батареи.
- Встроенные коммуникационные функции:
  - PG/OP функции связи;
  - функции ведомого устройства PROFIBUS DP;
  - базовые функции связи (доступ к данным через IM 151-7 CPU/ IM 151-7 CPU FO и сеть PROFIBUS DP со стороны центрального процессора SIMATIC S7 с помощью функций I-Put/I-Get);
  - TeleService.
- Выполнение функций стандартного ведомого DP устройства, поддержка обмена данными с ведущим DP устройством.
- Присвоение сообщениям отметок даты и времени.
- Обновление версий операционной системы центрального процессора:
  - На локальном уровне с помощью микрокарты памяти и программатора. Этот способ поддерживается всеми типами интерфейсных модулей IM 151-7.
  - Дистанционно через сеть PROFIBUS DP. Этот способ поддерживается интерфейсными модулями с операционной системой от V2.6 и выше (6ES7 151-7AA2x-0AB0 и 6ES7 151-7FA2x-0AB0).

При необходимости модули IM 151-7 модификаций 6ES7 151-7AA2x-0AB0 и 6ES7 151-7FA2x-0AB0 могут дополняться модулем 6ES7 138-4HA00-0AB0 и выполнять функции ведущего DP устройства.

#### Конфигурирование и настройка параметров

- Конфигурирование входов и выходов станции.
- Определение максимального времени цикла выполнения программы, вариантов запуска и перезапуска, объема поддерживаемых функций самодиагностики.
- Определение объема данных (количества флагов, таймеров, счетчиков и блоков данных), сохраняемых при перебоих в питании станции.
- Установка адресов тактовых флагов.
- Уровень защиты: определение порядка доступа к программе и данным.
- Определение порядка обработки ошибок и диагностических сообщений.
- Установка периода повторения циклических прерываний сторожевого таймера.
- Установка стартовой даты и времени, а также периодичности повторения прерываний по дате и времени.

#### Информационные и тестовые функции

- Светодиодная индикация: наличия ошибок в работе аппаратуры и выполнении программы, а также текущих состояний станции.
- Тестовые функции: состояния сигналов могут быть отображены на дисплее программатора, значения переменных могут изменяться непосредственно в программе пользователя, возможен просмотр содержимого стека.

- Информационные функции: получение информации об объеме памяти и режимах работы центрального процессора, объеме используемой па-

мяти, текущих значениях времени цикла выполнения программы, просмотр содержимого диагностического буфера в текстовом формате.

### Особенности модуля IM 151-7 F-CPU

Интерфейсный модуль IM 151-7 F-CPU разработан на основе модуля IM 151-7 CPU и совпадает с последним по большинству своих технических и конструктивных данных. Отличительной чертой IM 151-7 F-CPU является поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на уровне своей операционной системы. Применение этого модуля позволяет использовать ET 200S в качестве автономного узла или в качестве интеллектуальной станции распределенной F-системы на основе PROFIBUS DP, работающей под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F. Модуль способен выполнять комбинированные программы, обеспечивающие

поддержку, как стандартных функций управления, так и функций обеспечения безопасности и противоаварийной защиты. Для обмена данными между компонентами распределенной F-системы используется профиль PROFIsafe.

ET 200S с IM 151-7 F-CPU может использоваться в F-системах, отвечающих требованиям:

- Уровней безопасности SIL1...SIL3 по стандарту IEC 61508.
- Категорий безопасности 1...4 по стандарту EN 954.
- Уровней сложности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849:2006.

### Программирование и конфигурирование

Для программирования, конфигурирования и настройки параметров станции ET 200S с интерфейсным модулем IM 151-7 необходим STEP 7 от V5.2 SP1 + HSP и выше.

Для разработки F-секции программы модуля IM 151-7 F-CPU пакет STEP 7 должен быть дополнен опциональным пакетом "S7 Distributed Safety" от V5.2 и выше.

### Модули IM 151-7 исполнения SIMATIC

Интеллектуальный интерфейсный модуль	6ES7 151-7FA21-0AB0 IM 151-7 F-CPU	6ES7 151-7AA21-0AB0 IM 151-7 CPU	6ES7 151-7AB00-0AB0 IM 151-7 CPU FO
<b>Версия продукта</b>			
Версия аппаратуры	01	01	04
Версия операционной системы	V3.3	V3.3	V1.1
Пакет программирования	STEP 7 от V5.5 и выше или от V5.2 SP1 + HSP219		STEP 7 от V5.1 и выше или STEP 7 Lite от V2.0 (для автономных систем)
• конфигурирование F систем	S7 F Distributed Safety от V5.4	Нет	Нет
<b>Память</b>			
Объем рабочей памяти:			
• встроенной	192 Кбайт	128 Кбайт	48 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет
Энергонезависимая память для сохранения блоков данных	64 Кбайт	64 Кбайт	Нет
Загружаемая память, не более	8 Мбайт, MMC	8 Мбайт, MMC	2 Мбайт, MMC
Защита данных при перебоях в питании	Необслуживаемая, в микрокарте памяти, все данные (флаги, таймеры, счетчики, блоки данных, 100 последних записей в диагностическом буфере)		
• длительность хранения данных, не более	10 лет	10 лет	10 лет
<b>Быстродействие</b>			
Минимальное время выполнения:			
• логических операций	0.06 мкс	0.06 мкс	0.3 мкс
• операций со словами	0.12 мкс	0.12 мкс	1.0 мкс
• математических операций			
- с фиксированной точкой	0.16 мкс	0.16 мкс	2.0 мкс
- с плавающей точкой	0.59 мкс	0.59 мкс	20.0 мкс
<b>Счетчики и таймеры</b>			
<b>S7-счетчики:</b>			
• общее количество	256	256	128
- сохраняющие состояния при перебоях в питании станции	Конфигурируется: C0 ... C255. По умолчанию: C0 ... C7	Конфигурируется: C0 ... C255. По умолчанию: C0 ... C7	Конфигурируется: C0 ... C127. По умолчанию: C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1 ... 999	1 ... 999	1 ... 999
<b>IEC счетчики:</b>			
• количество	Ограничивается только объемом рабочей памяти		
• тип IEC счетчиков	SFB	SFB	SFB
<b>S7-таймеры:</b>			
• общее количество	256	256	128
- сохраняющих состояния при перебоях в питании станции	Конфигурируется: T0 ... T255. По умолчанию: нет.	Конфигурируется: T0 ... T255. По умолчанию: нет.	Конфигурируется: T0 ... T127. По умолчанию: нет.

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-7 CPU

Интеллектуальный интерфейсный модуль	6ES7 151-7FA21-0AB0 IM 151-7 F-CPU	6ES7 151-7AA21-0AB0 IM 151-7 CPU	6ES7 151-7AB00-0AB0 IM 151-7 CPU FO
<ul style="list-style-type: none"> <li>диапазоны выдержек времени</li> </ul>	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с
IEC таймеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество</li> <li>тип IEC таймеров</li> </ul>	Ограничивается только объемом рабочей памяти SFB		
<b>Область памяти данных</b>			
Объем данных, сохраняемых при перебоих в питании	64 Кбайт	64 Кбайт	4736 байт
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> <li>общее</li> <li>сохраняющие состояния при перебоих в питании станции</li> </ul>	256 байт	256 байт	256 байт
Конфигурируется: MB0 ... MB255. По умолчанию: MB0 ... M15			
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Количество блоков данных (DB) <ul style="list-style-type: none"> <li>максимальный размер блока</li> </ul>	1024 (DB0 зарезервирован) 64 Кбайт	1024 (DB0 зарезервирован) 64 Кбайт	127 (DB0 зарезервирован) 8 Кбайт
Объем локальных данных на приоритетный класс	32 Кбайт; 2048 байт на блок	32 Кбайт; 2048 байт на блок	256 байт; 1536 байт на блок
<b>Программные блоки</b>			
Общее количество блоков на программу, не более	1024 (FB + FC + DB)	1024 (FB + FC + DB)	128 (FB + FC + DB)
Функциональные блоки (FB): <ul style="list-style-type: none"> <li>количество, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>нумерация блоков</li> <li>максимальный размер блока</li> </ul> </li> </ul>	1024 0 ... 7999 64 Кбайт	1024 0 ... 7999 64 Кбайт	128 0 ... 127 8 Кбайт
Функции (FC): <ul style="list-style-type: none"> <li>количество, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>нумерация блоков</li> <li>максимальный размер блока</li> </ul> </li> </ul>	1024 0 ... 7999 64 Кбайт	1024 0 ... 7999 64 Кбайт	128 0 ... 127 8 Кбайт
Блоки данных (DB): <ul style="list-style-type: none"> <li>количество, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>нумерация блоков</li> <li>максимальный размер блока</li> <li>нумерация блоков</li> </ul> </li> </ul>	1024 1 ... 16000 64 Кбайт	1024 1 ... 16000 64 Кбайт	127 1 ... 127 8 Кбайт 1 ... 127
Организационные блоки (OB): <ul style="list-style-type: none"> <li>типы организационных блоков:               <ul style="list-style-type: none"> <li>циклические</li> <li>прерываний по дате и времени</li> <li>прерываний по задержке</li> <li>циклических прерываний</li> <li>прерываний от процесса</li> <li>статусных прерываний</li> <li>прерываний при обновлении данных</li> <li>специальных прерываний производителей аппаратуры</li> <li>диагностических прерываний</li> </ul> </li> <li>ошибки/ восстановления станции</li> <li>рестарта</li> <li>обработки синхронных ошибок</li> <li>максимальный размер блока</li> </ul>	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1)  OB80, OB82, OB83 для системы локального ввода-вывода; OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1)  OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 - - -  OB80, OB82, OB85  OB86 OB100 - 8 Кбайт
Глубина вложения блоков: <ul style="list-style-type: none"> <li>на приоритетный класс, не более</li> <li>дополнительных уровней с OB обработки ошибок</li> </ul>	16 4	16 4	8 4
<b>Адресное пространство</b>			
Адресное пространство ввода-вывода, не более	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод	1536 байт на ввод/ 1536 байт на вывод
<ul style="list-style-type: none"> <li>из них в системе распределенного ввода-вывода, настраивается, не более</li> </ul> Область отображения процесса	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>настраивается, не более</li> </ul>	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод	128 байт на ввод/ 128 байт на вывод
<ul style="list-style-type: none"> <li>по умолчанию</li> </ul>	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод	-
Максимальное количество каналов ввода-вывода: <ul style="list-style-type: none"> <li>дискретных:               <ul style="list-style-type: none"> <li>общее</li> <li>в системе локального ввода-вывода</li> </ul> </li> <li>аналоговых:               <ul style="list-style-type: none"> <li>общее</li> <li>в системе локального ввода-вывода</li> </ul> </li> </ul>	16336 496  1021 124	16336 496  1021 124	248 248  124 124

Интеллектуальный интерфейсный модуль	6ES7 151-7FA21-0AB0 IM 151-7 F-CPU	6ES7 151-7AA21-0AB0 IM 151-7 CPU	6ES7 151-7AB00-0AB0 IM 151-7 CPU FO
<b>Правила конфигурирования станции</b>			
Количество модулей на станцию, не более	63	63	63
Длина станции, не более	2 м	2 м	2 м
Ток нагрузки потенциальной группы (модуля PM-E), не более	10 А	10 А	10 А
Установка интерфейсного модуля ведущего устройства PROFIBUS DP	Следом за IM 151-7 F-CPU	Следом за IM 151-7 CPU	Не поддерживается
<b>Время</b>			
Часы	Аппаратные Есть	Аппаратные Есть	Программные Есть
• буферирование	6 недель при температуре +40°C		
• продолжительность хода после отключения питания	Отклонение за сутки не более 10 с, типовое значение 2 с		
• точность хода	1	1	Нет
Счетчик моточасов:	0 ... 32767 часов	0 ... 32767 часов	-
• диапазон счета	1 час	1 час	-
• разрешение	Есть	Есть	-
• сохранение содержимого при перебоях в питании	Поддерживается	Поддерживается	-
Синхронизация времени:	Нет	Нет	-
• в программируемом контроллере	Ведущий/ ведомый	Ведущий/ ведомый	-
• через MPI	Ведущий (по отношению к ведомым устройствам)/ ведомый	Ведущий/ ведомый	-
• через PROFIBUS DP			-
<b>Функции S7 сообщений</b>			
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения	12, зависит от количества соединений, сконфигурированных для PG/OP и базовых функций S7 связи		12
Диагностические сообщения процесса:	Есть, ALARM_S, ALARM_SC, ALARM_SQ, ALARM_D, ALARM_DQ		Есть, ALARM_S, ALARM SQ
• количество блоков, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	300	300	-
<b>Функции тестирования и отладки</b>			
Отображение состояний/ модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики		
• количество переменных, не более:	30	30	30
- для отображения состояний, не более	30	30	30
- для модификации переменных, не более	14	14	14
Принудительная установка переменных (FORCE):	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество, не более	10	10	10
Блоки мониторинга	Есть, 2	Есть, 2	Есть, 1
Пошаговое выполнение программы	Возможно	Возможно	Возможно
Количество точек прерывания программы	4	4	2
Диагностический буфер:	Есть	Есть	Есть
• количество записей на буфер, не более:	500	500	100
- настройка	Нет	Нет	Нет
• количество энергонезависимых записей на буфер, не более:	100 последних записей	100 последних записей	100
• количество считываемых из буфера записей во время работы	100 последних записей	100 последних записей	100
- настройка	Есть, 10 ... 499	Есть, 10 ... 499	Нет
- по умолчанию	10	10	Нет
<b>Коммуникационные функции</b>			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Маршрутизация параметров настройки	Поддерживается, в сочетании с модулем ведущего DP устройства		Нет
Обмен глобальными данными:	Поддерживается	Поддерживается	Нет
• количество пакетов глобальных данных, не более	8	8	-
- транслируемых, не более	8	8	-
- пересылаемых, не более	8	8	-
- принимаемых, не более	8	8	-
• размер пакета глобальных данных, не более	22 байт	22 байт	-
- из них передается за 1 цикл выполнения программы, не более	22 байт	22 байт	-
Базовые функции S7 связи:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• объем данных пользователя на задание, не более	76 байт	76 байт	76 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы, не более	76 байт (X_SEND/X_RCV); 64 байта (X_PUT/X_GET в режиме сервера)		32 байта (I_PUT/I_GET)
S7 функции связи:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• работа в режиме сервера	Есть	Есть	Есть





# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-7 CPU

#### Модули IM 151-7 исполнения SIPLUS

Интерфейсные модули	6AG1 151-7AA21-2AB0 SIPLUS IM 151-7 CPU	6AG1 151-7FA21-2AB0 SIPLUS IM 151-7 F-CPU
Заказной номер базового модуля	6ES7 151-7AA21-0AB0	6ES7 151-7FA21-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>SIMATIC IM 151-7</b> интеллектуальный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; до 63 модулей на станцию, с терминальным устройством внутренней шины станции, для подключения SIMATIC ET 200S к сети PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> <li>IM 151-7 CPU: встроенный электрический (RS485) интерфейс PROFIBUS DP, рабочая память 128 Кбайт</li> <li>IM 151-7 F-CPU: встроенный электрический (RS485) интерфейс PROFIBUS DP, рабочая память 196 Кбайт, поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности</li> <li>IM 151-7 CPU FO: встроенный оптический интерфейс (POF или PCF кабели) PROFIBUS DP, рабочая память 48 Кбайт</li> </ul>	6ES7 151-7AA21-0AB0	<b>Стандартный кабель PROFIBUS FC</b> 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	
	6ES7 151-7FA21-0AB0		<b>Штекер SIMATIC DP PB RS 485</b> 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, <ul style="list-style-type: none"> <li>подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции (Fast Connect), <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0
	6ES7 151-7AB00-0AB0			6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
<b>SIPLUS IM 151-7</b> интеллектуальный интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации; до 63 модулей на станцию, с терминальным устройством внутренней шины станции, для подключения SIMATIC ET 200S к сети PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> <li>IM 151-7 CPU: встроенный электрический (RS485) интерфейс PROFIBUS DP, рабочая память 128 Кбайт, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> <li>IM 151-7 F-CPU: встроенный электрический (RS485) интерфейс PROFIBUS DP, рабочая память 192 Кбайт, поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> </ul>	6AG1 151-7AA21-2AB0	<b>Штекер SIPLUS DP PB RS 485</b> 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, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения к программатору</li> </ul>	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	
	6AG1 151-7FA21-2AB0		6ES7 972-0AA02-0XA0	
<b>Микрокарты памяти</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3 В NFLASH, 64 Кбайт</li> <li>3.3 В NFLASH, 128 Кбайт</li> <li>3.3 В NFLASH, 512 Кбайт</li> <li>3.3 В NFLASH, 2 Мбайт</li> <li>3.3 В NFLASH, 4 Мбайт</li> <li>3.3 В NFLASH, 8 Мбайт</li> </ul>	6ES7 953-8LF30-0AA0	<b>Повторитель SIMATIC DP PB RS485</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0	
	6ES7 953-8LG30-0AA0			
	6ES7 953-8LJ30-0AA0			
	6ES7 953-8LL31-0AA0			
	6ES7 953-8LM31-0AA0 6ES7 953-8LP31-0AA0			
<b>Интерфейсный модуль</b> ведущего устройства PROFIBUS DP для работы с IM 151-7 CPU, IM 151-7 F-CPU, IM 151-8 PN/DP CPU и IM 151-8F PN/DP CPU, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с <ul style="list-style-type: none"> <li>для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C</li> <li>для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C</li> </ul>	6ES7 138-4HA00-0AB0	<b>Повторитель SIPLUS DP PB RS485</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0	
	6AG1 138-4HA00-7AB0			
		<b>Инструмент</b> для разделки пластиковых и PCF оптических кабелей	6GK1 905-6PA10	
		<b>Адаптер</b> для подключения пластиковых и PCF кабелей с симплексными штекерами к модулям IM 467 FO, IM 151 FO, IM 151-7 CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (подключение к 25 модулям).	6ES7 195-1BE00-0XA0	
		<b>Комплект</b> для монтажа пластиковых соединительных линий PROFIBUS-DP. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов.	6GK1 901-0FB00-0AA0	

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Стандартный пластиковый оптический кабель PROFIBUS</b> круглый кабель с двумя оптическими жилами 980/1000, внешняя поливинилхлоридная, внутренняя PA оболочка, для внутренней прокладки <ul style="list-style-type: none"> <li>• заказ по метражу от 20 до 500 м, без BFOC соединителей</li> <li>• 50 м кольцо, без BFOC соединителей</li> <li>• 100 м кольцо, без BFOC соединителей</li> </ul>	6XV1 821-0AN10	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0
	6XV1 821-0AN50		6ES7 193-4BB00-0AA0
	6XV1 821-0AT10		6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>Стандартный оптический PCF кабель PROFIBUS</b> 2-жильный кабель, с поливинилхлоридной оболочкой, готовый, с 4 установленными симплексными соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 м</li> <li>• 75 м</li> <li>• 100 м</li> <li>• 150 м</li> <li>• 200 м</li> <li>• 250 м</li> <li>• 300 м</li> </ul>	6XV1 821-1CN50	<b>35мм профильная шина DIN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• длиной 483 мм</li> <li>• длиной 600 мм</li> <li>• длиной 900 мм</li> <li>• длиной 2000 мм</li> </ul>	6ES5 710-8MA11
	6XV1 821-1CN75		6ES5 710-8MA21
	6XV1 821-1CT10		6ES5 710-8MA31
	6XV1 821-1CT15		6ES5 710-8MA41
	6XV1 821-1CT20	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6XV1 821-1CT25		
	6XV1 821-1CT30		
<b>Стандартный оптический PCF GP кабель 200/230</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м</li> <li>• готовый, с 4 установленными симплексными соединителями, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> </ul>	6XV1 861-2A		
	6XV1 861-7AN50		
	6XV1 861-7AN75		
	6XV1 861-7AT10		
	6XV1 861-7AT15		
	6XV1 861-7AT20		
	6XV1 861-7AT25		
6XV1 861-7AT30			

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-3

#### Обзор



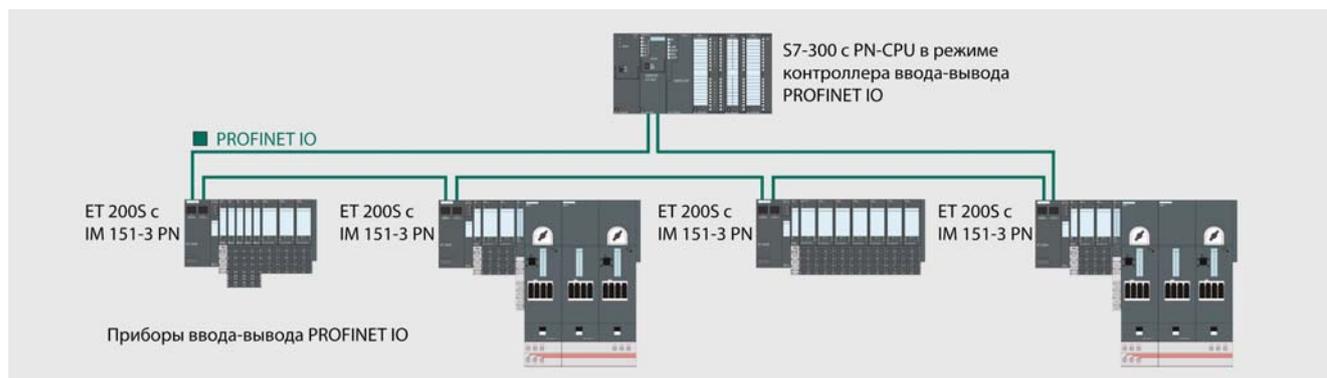
- Интерфейсные модули для подключения станции ET 200S к сети PROFINET IO.
- Поддержка обмена данными между модулями станции и контроллером ввода-вывода PROFINET IO.
- Четыре модификации интерфейсных модулей:
  - IM 151-3 PN ST с электрическим интерфейсом для подключения к PROFINET IO.

- IM 151-3 PN FO с встроенным оптическим интерфейсом для подключения к PROFINET IO, поддержкой F модулей и профиля PROFI-safe.
- IM 151-3 PN HS с электрическим интерфейсом для подключения к PROFINET IO.
- IM 151-3 PN HF с электрическим интерфейсом для подключения к PROFINET IO, поддержкой F модулей и профиля PROFI-safe.
- Встроенные 2-канальные коммутаторы Industrial Ethernet реального масштаба времени с поддержкой режима IRT. Два электрических или оптических интерфейса для построения магистральных или кольцевых сетевых структур без использования дополнительных коммуникационных компонентов.
- Обязательное использование микрокарты памяти, которая заказывается отдельно.

#### Назначение

Интерфейсные модули IM 151-3 PN предназначены для подключения станций ET 200S к сети PROFINET IO и поддержки обмена данными между модулями станции и кон-

троллером ввода-вывода PROFINET IO. Обмен данными происходит в реальном масштабе времени с поддержкой режимов RT или IRT.



#### Конструкция

Все модули IM 151-3 PN монтируются непосредственно на профильную шину DIN и характеризуются следующими показателями:

- Встроенный интерфейс для подключения к сети PROFINET IO:
  - два гнезда RJ45 в модулях IM 151-3 PN ST, IM 151-3 PN HS и IM 151-3 PN HF для подключения IE FC TP кабелей 2x2 длиной до 100 м и
  - два гнезда оптических соединителей SC RJ в IM 151-3 PN FO для подключения POF и PCF кабелей длиной до 100 м.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- Диагностические светодиоды, состав и назначение которых зависят от модификации интерфейсного модуля.
- Гнездо для установки микрокарты памяти MMC.

- Паз для установки этикетки с маркировкой модуля. Этикетка входит в комплект поставки модуля IM 151-3 PN.

Интерфейсный модуль IM 151-3 PN HS способен обслуживать до 32 модулей станции ET 200S длиной до 0,5 м. Остальные модули IM 151-3 PN позволяют устанавливать в станцию до 63 модулей. При этом общая длина станции не должна превышать 2 м.

В комплект поставки IM 151-3 PN включено терминальное устройство внутренней шины станции, устанавливаемое на последнем терминальном модуле. В специальном отсеке терминального устройства может размещаться до 6 предохранителей для модуля контроля питания PM-E.

Для работы модуля необходима микрокарта памяти (MMC), заказываемая отдельно.



### Функции

Все интерфейсные модули IM 151-3 PN способны выполнять функции стандартного прибора ввода-вывода PROFINET IO и обеспечивают поддержку следующего набора функций:

- Поддержка обмена данными между модулями станции ET 200S и контроллером PROFINET IO.
- Питание внутренней шины станции.
- Сохранение и восстановление имени прибора из микрокарты памяти.
- Обновление встроенного программного обеспечения:
  - с помощью микрокарты памяти емкостью от 4 Мбайт или
  - через PROFINET IO.
- Поддержка диагностических и аппаратных прерываний, прерываний при установке/ удалении модулей, прерываний обслуживания станции.
- Передача наборов параметров для модулей ввода-вывода.
- Побайтная упаковка данных модулей.
- Установка максимальной конфигурации станции для ее дальнейшего развития независимо от текущего состава используемой аппаратуры.
- В модулях IM 151-3 PN HF и IM 153-1 PN FO:
  - Поддержка F модулей и профиля PROFI-safe.
  - Поддержка протокола PROFIenergy для построения энергосберегающих систем.

Функции PROFINET IO:

- Встроенный 2-канальный коммутатор реального масштаба времени, позволяющий производить непосредственное

подключение станции к магистральным или кольцевым сетям PROFINET IO.

- Запрет/ разрешение работы и диагностика портов.
- Поддержка:
  - сервисных служб Ethernet: pign, agr, сетевой диагностики SNMP/MIB-2 и LLDP;
  - обмена данными в режиме IRT с опциями высокой производительности или высокой гибкости;
  - изохронного режима;
  - функций приоритетного запуска;
  - замены прибора без съемного носителя данных;
  - функций общего прибора ввода-вывода.

Замечание:

Существуют некоторые ограничения на состав модулей, используемых в ET 200S с интерфейсным модулем IM 151-3 PN. Эти ограничения можно найти в руководствах по соответствующим интерфейсным модулям.

Для конфигурирования станций ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-3 PN и поддержки всех новых функций необходимо STEP 7 от V5.5 и выше. Параметры настройки интерфейсных модулей сохраняются в микрокарте памяти (MMC), что позволяет производить их замену без повторного конфигурирования системы.

Дополнительно MMC может использоваться и для обновления операционных систем интерфейсных модулей.

### Модули IM 151-3 PN исполнения SIMATIC

Интерфейсный модуль	6ES7 151-3AA23-0AB0 IM 151-3 PN ST	6ES7 151-3BA60-0AB0 IM 151-3 PN HS	6ES7 151-3BA23-0AB0 IM 151-3 PN HF	6ES7 151-3BB23-0AB0 IM 151-3 PN FO
<b>Общие технические данные</b>				
Протокол передачи данных	PROFINET IO (RT/IRT)	PROFINET IO (RT/IRT)	PROFINET IO (RT/IRT)	PROFINET IO (RT/IRT)
Скорость обмена данными:				
• для Ethernet служб	10 Мбит/с	10 Мбит/с	10 Мбит/с	100 Мбит/с
• для PROFINET IO	100 Мбит/с, дуплексный режим 100BASE-TX	100 Мбит/с, дуплексный режим 100BASE-TX	100 Мбит/с, дуплексный режим 100BASE-TX	100 Мбит/с, дуплексный режим 100BASE-FX
Процедуры передачи	Есть	Есть	Есть	Есть
Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Есть	Есть	Есть	Нет
Автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	Есть	Есть	Есть	Нет

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-3

Интерфейсный модуль	6ES7 151-3AA23-0AB0 IM 151-3 PN ST	6ES7 151-3BA60-0AB0 IM 151-3 PN HS	6ES7 151-3BA23-0AB0 IM 151-3 PN HF	6ES7 151-3BB23-0AB0 IM 151-3 PN FO
<p>Поддерживаемые Ethernet службы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка соединений в сетях TCP/IP (ping)</li> <li>• протокол разрешения адресов (arp)</li> <li>• диагностика SNMP/MIB-2</li> <li>• протокол определения конфигурации сети (LLDP)</li> <li>• приоритетный запуск</li> <li>• протокол реконфигурирования поврежденной кольцевой сети (MRP)</li> <li>• общий прибор ввода-вывода</li> </ul> <p>Интерфейс подключения к PROFINET IO</p> <p>Тактовые импульсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с опцией высокой производительности (IRT)</li> <li>• с опцией высокой гибкости (RT и IRT)</li> </ul> <p>Сохранение параметров настройки</p> <p>Адресное пространство ввода-вывода, не более</p> <p>Количество модулей станции ET 200S, не более</p> <p>Длина станции ET 200S, не более</p> <p>Поддержка модулей PROFINsafe</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>2x RJ45</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>2x RJ45</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>2x RJ45</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>2x SC RJ</p>
	<p>Длительность импульсов 250 мкс ... 4 мс, настройка с шагом 125 мкс</p> <p>Период следования импульсов: 250 мкс, 500 мкс, 1 мс</p>			
	В микрокарте памяти 256 байт	В микрокарте памяти 180 байт	В микрокарте памяти 256 байт	В микрокарте памяти 256 байт
	63	32	63	63
	2 м	0.5 м	2 м	2 м
	Нет	Нет	Есть	Есть
<b>Цепь питания</b>				
Номинальное напряжение питания (1L+):	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
• допустимый перерыв в питании, не менее	20 мс	20 мс	20 мс	20 мс
Ток, потребляемый из цепи 1L+	200 мА	350 мА	200 мА	200 мА
Потери мощности	3.3 Вт	3.5 Вт	3.3 Вт	5.0 Вт
Гальваническое разделение цепей:				
• внутренней шины и электронных компонентов	Нет	Нет	Нет	Нет
• электронных компонентов и Ethernet	Есть	Есть	Есть	Есть
• питания и электронных компонентов	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов по отношению к профильной шине	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Прерывания	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Диагностические функции:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• мониторинг связи через PROFINET IO	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF
• мониторинг напряжения питания электроники	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON
• контроль соединения с сетью	Один зеленый светодиод	LINK на интерфейс	Один зеленый светодиод	LINK на интерфейс
• контроль передачи/ приема данных из сети	-	-	-	Один зеленый светодиод RX/TX на интерфейс
• запрос на обслуживание	Желтый светодиод "maint"	Желтый светодиод "maint"	Желтый светодиод "maint"	-
• диагностика оптических каналов связи	-	-	-	Один желтый светодиод FO на интерфейс
<b>Условия эксплуатации</b>				
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
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	60x 119.5x 75	60x 119.5x 75	60x 119.5x 75	60x 119.5x 75
Масса	0.15 кг	0.14 кг	0.15 кг	0.15 кг
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN		На стандартную профильную шину DIN	

### Модули IM 151-3 PN исполнения SIPLUS

Интерфейсные модули	6AG1 151-3AA23-2AB0 SIPLUS IM 151-3 PN ST	6AG1 151-3BA23-7AB0 SIPLUS IM 151-1 HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 151-3AA23-0AB0	6ES7 151-3BA23-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	Нет	Нет



# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

Интерфейсные модули IM 151-8(F) PN/DP CPU

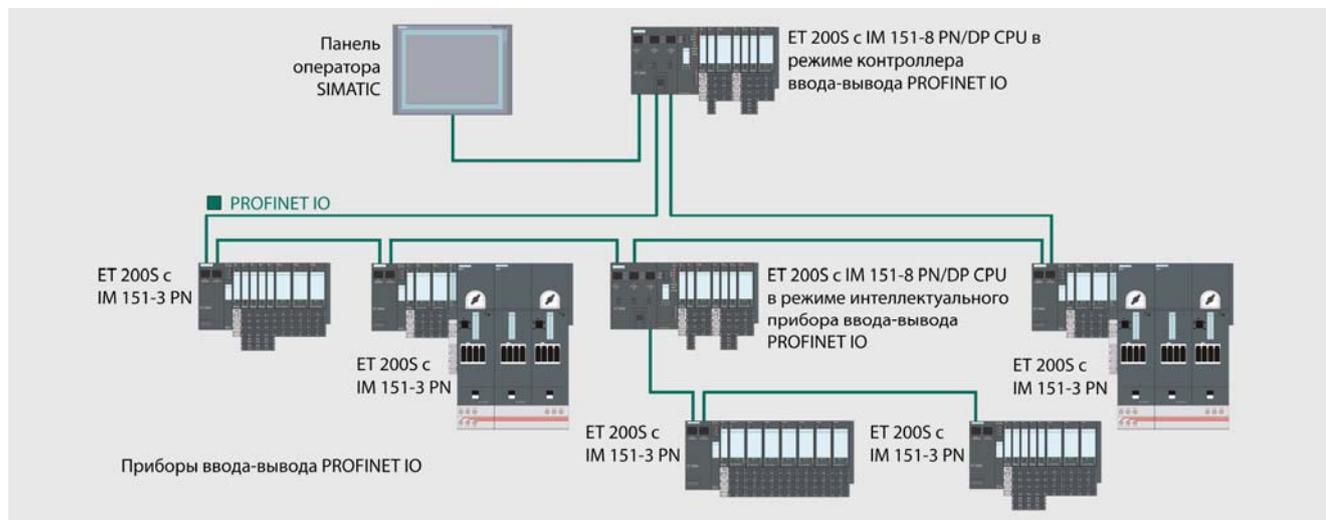
### Обзор



- Построение модульных S7-совместимых контроллеров на базе компонентов станции ET 200S.
- Интеллектуальные интерфейсные модули для подключения ET 200S к сети PROFINET IO с функциональными возможностями CPU 314.
- Две модификации:
  - IM 151-8 PN/DP CPU для решения стандартных задач автоматического управления.
  - IM 151-8F PN/DP CPU для решения стандартных задач автоматического управления, а также задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании станции.
- Обслуживание до 63 электронных, технологических и силовых модулей ET 200S. Длина станции до 2 м.

- Встроенная специализированная микросхема ERTEC 400 с 3-канальным коммутатором Industrial Ethernet реального масштаба времени.
- Обмен данными через сеть PROFINET IO в реальном масштабе времени с поддержкой режимов RT и IRT.
- Широкие коммуникационные возможности:
  - работа в составе систем PROFINET IO и PROFINET CBA;
  - открытый обмен данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, UDP, ISO на TCP;
  - поддержка S7 функций связи (с использованием загружаемых функциональных блоков);
  - встроенный Web сервер с поддержкой диагностических функций и функций отображения текущих состояний станции.
- Выполнение функций контроллера ввода-вывода PROFINET IO с обслуживанием до 128 приборов ввода-вывода.
- Работа в сочетании с модулем ведущего устройства PROFINET DP.
- Синхронизация времени через Ethernet на основе процедур NTP.
- Обновление операционной системы с помощью микрокарты памяти или через PROFINET.
- Интеграция в системы управления сетью на основе SNMP.
- Возможность сброса на заводские настройки.

### Назначение



Интеллектуальные интерфейсные модули IM 151-8 позволяют использовать станцию ET 200S в режиме модульного S7-совместимого контроллера, обслуживающего собственные системы локального и распределенного ввода-вывода. Обработка информации выполняется на уровне станции, 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 и силовых модулей позволяет адаптировать интеллектуальные станции ET 200S к решению широкого круга задач автоматизации в различных секторах промышленного производства.

В сочетании с модулем ведущего DP устройства (6ES7 138-4NA00-0AB0) модули IM 151-8 позволяют использовать станцию ET 200S в качестве ведущего устройства PROFINET DP и обслуживать до 32 ведомых DP устройств.

Операционная система интерфейсного модуля IM 151-8F PN/DP CPU дополнена поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Станция ET 200S с этим интерфейсным модулем, электронными и силовыми F модулями может использоваться в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:

- уровней безопасности SIL1 ... SIL3 по стандарту IEC 61508,
- уровней безопасности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849-1: 2006,

- категорий безопасности 1 ... 4 по стандарту EN 954-1.

В сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP модуль IM 151-8F PN/DP CPU способен поддерживать профиль PROFIsafe.

### Конструкция

Интеллектуальные интерфейсные модули IM 151-8 характеризуются следующими показателями:

- Встроенный микропроцессор с временем выполнения логической инструкции 60 нс.
- Рабочая память объемом 192 Кбайт в модуле IM 151-8 PN/DP CPU и 256 Кбайт в модуле IM 151-8F PN/DP CPU.
- Энергонезависимая память емкостью 64 Кбайт для сохранения блоков данных при перебоях в питании станции.
- Загружаемая память в виде микрокарты памяти (MMC) емкостью до 8 Мбайт.
- Шина расширения с возможностью подключения до 63 электронных, технологических и силовых модулей ET 200S.
- Встроенные интерфейсы:
  - PROFINET с тремя коммутируемыми портами RJ45;
  - съемный 4-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В.
- Переключатель режимов работы RUN-P/ STOP/ MRES.
- Диагностический буфер для сохранения 500 последних сообщений об ошибках и прерываниях. 100 последних сообщений хранятся в энергонезависимой памяти.



- Часы реального времени: диагностические сообщения центрального процессора могут снабжаться отметками даты и времени.
- Монтаж на профильную шину DIN без использования терминального модуля.

### Функции

Интерфейсные модули IM 151-8 построены на основе центрального процессора CPU 314 и способны поддерживать следующий набор функций:

- Обработка данных под управлением программы пользователя.
- Время реакции на аварийные сообщения менее 10 мс (OV40).
- Парольная защита и кодирование программных блоков для предотвращения несанкционированного доступа к программе и данным.
- Энергонезависимое хранение программы и данных в микрокарте памяти.
- Необслуживаемое сохранение данных в микрокарте памяти при перебоях в питании станции без использования буферной батареи.
- Встроенные коммуникационные функции:
  - PG/OP функции связи;
  - PROFINET IO с поддержкой с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени с использованием режимов RT или IRT;
  - открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
  - Web сервер;
  - PROFINET CBA;
  - S7 функции связи с использованием загружаемых функциональных блоков.
- Выполнение функций контроллера или интеллектуального прибора (I-Device) ввода-вывода PROFINET IO.
- Присвоение сообщениям отметок даты и времени.
- Обновление версий операционной системы центрального процессора:

- на локальном уровне с помощью микрокарты памяти емкостью от 4 Мбайт и выше и программатора,
- дистанционно через сеть PROFINET.

При необходимости модули IM 151-8 могут дополняться модулем 6ES7 138-4HA00-0AB0 и выполнять функции ведущего DP устройства.

#### Конфигурирование и настройка параметров

- Конфигурирование входов и выходов станции.
- Определение максимального времени цикла выполнения программы, вариантов запуска и перезапуска, объема поддерживаемых функций самодиагностики.
- Определение объема данных (количества флагов, таймеров, счетчиков и блоков данных), сохраняемых при перебоях в питании станции.
- Установка адресов тактовых флагов.
- Уровень защиты: определение порядка доступа к программе и данным.
- Определение порядка обработки ошибок и диагностических сообщений.
- Установка периода повторения циклических прерываний сторожевого таймера.
- Установка стартовой даты и времени, а также периодичности повторения прерываний по дате и времени.

Программирование и конфигурирование станции ET 200S с интерфейсным модулем IM 151-8 выполняется из среды STEP 7 от V5.4 SP4 и выше.

Для разработки F-секции программы модуля IM 151-8F PN/DP CPU пакет STEP 7 должен быть дополнен опциональным пакетом "S7 Distributed Safety" от V5.4 SP4 и выше.

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-8(F) PN/DP CPU

Для конфигурирования систем PROFINET CBA необходим пакет SIMATIC iMAP от V3.0 и выше.

#### Информационные и тестовые функции

Светодиодная индикация:

наличия ошибок в работе аппаратуры и выполнении программы, а также текущих состояний станции.

- Тестовые функции:  
состояния сигналов могут быть отображены на дисплее программатора, значения переменных могут изменяться непосредственно в программе пользователя, возможен просмотр содержимого стека.
- Информационные функции:  
получение информации об объеме памяти и режимах работы центрального процессора, объеме используемой памяти, текущих значениях времени цикла выполнения программы, просмотр содержимого диагностического буфера в текстовом формате.

#### Новые функции модулей IM 151-8 с операционной системой от V3.2 и выше

- Функции PROFINET:
  - поддержка общих приборов ввода-вывода;
  - поддержка режима IRT по PNIO V2.2;
  - поддержка изохронного режима в PROFINET (OB61);
  - поддержка протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного реконфигурирования кольцевых структур PROFINET;

- назначение IP адресов из программы пользователя (SFB "IP-Config");
- поддержка протокола PROFIenergy для построения энергосберегающих систем;
- "прозрачность" системы ввода-вывода I-Device, данные отдельных модулей могут быть предоставлены непосредственно контроллеру ввода-вывода более высокого уровня.
- Функции Web сервера:
  - определяемый пользователем Web сайт;
  - ввод логина;
  - поддержка протокола HTTPS (Secure Hypertext Transmission Protocol);
  - диагностика открытых коммуникационных соединений пользователя;
  - отображение параметров топологии сети;
  - отображение статистических данных портов каждого прибора (SNMP Manager);
  - отображение состояний модулей связи AS-I Link и ведомых устройств AS-Interface.
- Функции открытых коммуникационных соединений пользователя (OUC – Open User Communication):
  - контроль активности коммуникационных соединений (по аналогии с коммуникационными процессорами);
  - поддержка увеличенного количества пассивных TCP/IP соединений через один порт;
  - расширенная диагностика партнера по связи;
  - увеличение размера телеграммы до 32 Кбайт для транспортных протоколов TCP/IP и ISO-на-TCP.

### Модули IM 151-8 исполнения SIMATIC

Интерфейсный модуль	6ES7 151-8AB01-0AB0 IM 151-8 PN/DP CPU	6ES7 151-8FB01-0AB0 IM 151-8F PN/DP CPU
<b>Версия продукта</b>		
Версия аппаратуры	01	01
Версия операционной системы	V3.2	V3.2
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.5 и выше	STEP 7 от V5.5 и выше
• для систем PROFINET CBA	SIMATIC iMAP от V3.1 и выше	SIMATIC iMAP от V3.1 и выше
• для систем обеспечения безопасности	-	S7 F Distributed Safety от V5.4 SP1 и выше
<b>Память</b>		
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:		
• встроенная, RAM:	192 Кбайт	256 Кбайт
• расширение	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	64 Кбайт	64 Кбайт
Загружаемая память:		
• встроенная	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет
Сохранение данных при обоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	
<b>Программные блоки CPU</b>		
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024
Организационные блоки OB:		
• типы организационных блоков:		
- циклические	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20, OB21	OB20, OB21
- циклических прерываний	OB32 ... OB35	OB32 ... OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40
- статусных прерываний	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	OB61	OB61

Интерфейсный модуль	6ES7 151-8AB01-0AB0 IM 151-8 PN/DP CPU	6ES7 151-8FB01-0AB0 IM 151-8F PN/DP CPU
<ul style="list-style-type: none"> <li>- прерываний технологических циклов тактовой синхронизации</li> <li>- реакции на ошибки</li> <li>- диагностических прерываний</li> <li>- ошибки/ восстановления станции</li> <li>- рестарта</li> <li>- обработки синхронных ошибок</li> <li>• размер блока, не более</li> </ul> Блоки данных DB: <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество на программу, не более</li> <li>• диапазон нумерации блоков</li> <li>• размер, не более</li> </ul> Функциональные блоки FB: <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество на программу, не более</li> <li>• диапазон нумерации блоков</li> <li>• размер, не более</li> </ul> Функции (FC): <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество на программу, не более</li> <li>• диапазон нумерации блоков</li> <li>• размер, не более</li> </ul> Глубина вложений блоков: <ul style="list-style-type: none"> <li>• на приоритетный класс</li> <li>• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока</li> </ul>	-  OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 (OB83 только для системы локального ввода-вывода и PROFINET IO) OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт  1024 1 ... 16000 64 Кбайт  1024 0 ... 7999 64 Кбайт  1024 0 ... 7999 64 Кбайт  16 4	-  OB80 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт  1024 1 ... 16000 64 Кбайт  1024 0 ... 7999 64 Кбайт  1024 0 ... 7999 64 Кбайт  16 4
<b>Программирование CPU</b>		
Языки программирования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• STEP 7 (LAD, FBD, STL)</li> <li>• S7-SCL</li> <li>• S7-GRAPH</li> <li>• S7-HiGraph</li> <li>• CFC</li> </ul> Структура программы Набор инструкций Системные функции (SFC) Системные функциональные блоки (SFB) Парольная защита программы Количество уровней вложения скобок	Есть, от V5.5 Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть, от V5.5 + S7 Distributed Safety от V5.4 SP1 Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8
<b>Быстродействие</b>		
Минимальное время выполнения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• логических операций/ операций со словами</li> <li>• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой</li> </ul>	0.06/ 0.12 мкс 0.16/ 0.59 мкс	0.06/ 0.12 мкс 0.16/ 0.59 мкс
<b>Таймеры и счетчики</b>		
S7-счетчики: <ul style="list-style-type: none"> <li>• общее количество</li> <li>• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивается</li> <li>- по умолчанию</li> </ul> </li> <li>• числовой диапазон счета</li> </ul> IEC счетчики: <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество</li> </ul> S7-таймеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• общее количество</li> <li>• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивается</li> <li>- по умолчанию</li> </ul> </li> <li>• диапазоны выдержек времени</li> </ul> IEC таймеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• количество</li> </ul>	256  C0...C255 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти центрального процессора  256  T0...T255 Нет 10 мс ... 9990 с Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти центрального процессора	256  C0...C255 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти центрального процессора  256  T0...T255 Нет 10 мс ... 9990 с Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти центрального процессора
<b>Область памяти данных</b>		
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• общее</li> <li>• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивается</li> <li>- по умолчанию</li> </ul> </li> </ul>	256 байт  MB0...MB255 MB0...MB15	256 байт  MB0...MB255 MB0...MB15

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-8(F) PN/DP CPU

Интерфейсный модуль	6ES7 151-8AB01-0AB0 IM 151-8 PN/DP CPU	6ES7 151-8FB01-0AB0 IM 151-8F PN/DP CPU
Количество тактовых бит Блоки данных DB: • количество на программу, не более • диапазон нумерации блоков • размер, не более Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	8 (1 байт)  1024 1 ... 16000 64 Кбайт 32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	8 (1 байт)  1024 1 ... 16000 64 Кбайт 32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок
<b>Адресное пространство</b> Ввода/вывода (свободно адресуемое) • распределенного ввода-вывода Область отображения процесса • настраивается • по умолчанию Дискретные каналы ввода-вывода: • общее количество • в системе локального ввода-вывода Аналоговые каналы ввода-вывода: • общее количество • в системе локального ввода-вывода	2048/2048 байт До 2048/2048 байт  2048/2048 байт 128/128 байт  До 16384 До 496  До 1021 До 124	2048/2048 байт До 2048/2048 байт  2048/2048 байт 128/128 байт  До 16384 До 496  До 1024 До 124
<b>Правила конфигурирования</b> Количество модулей на станцию, не более Длина станции, не более Ток нагрузки потенциальной группы (модуля PM-E), не более Установка интерфейсного модуля ведущего устройства PROFIBUS DP	63 2 м 10 А  Следом за IM 151-8, не более 1 модуля	63 2 м 10 А  Следом за IM 151-8, не более 1 модуля
<b>Временные функции</b> Часы реального времени: • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода (отклонение за сутки) Счетчик моточасов: • количество • диапазон счета • шаг приращения • сохранение содержимого при сбоях в питании Синхронизация времени: • в контроллере • через PROFIBUS DP • через Ethernet на основе NTP	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40 °C  Не более 10 с, типовое значение 2 с  1 2 <sup>31</sup> часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.  Нет/ нет Ведущий/ ведомый Поддерживается, клиент	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40 °C  Не более 10 с, типовое значение 2 с  1 2 <sup>31</sup> часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.  Нет/ нет Ведущий/ ведомый Поддерживается, клиент
<b>Функции S7 сообщений</b> Количество станций, регистрирующих S7-сообщения Обработка диагностических сообщений: • количество прерываний S-блоков, одно-временно находящихся в активном состоянии, не более	12 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи) Поддерживается 300	Поддерживается 300
<b>Функции тестирования и отладки</b> Контроль состояния/модификация переменных: • переменные • количество переменных, не более: - из которых переменных контроля состояний, не более - из которых переменных управления состоянием, не более Принудительная установка: • переменные • количество переменных, не более Блоки мониторинга Пошаговый режим Количество точек прерывания Диагностический буфер: • емкость буфера, записей, не более - из которых с защитой от перебоев в питании • количество одновременно считываемых записей в режиме RUN - конфигурируется, не более	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30  14  Поддерживается Входы, выходы 10 Есть, до 2 блоков одновременно Есть 4 Есть 500 100 последних записей 500 499	Поддерживается  30 30  14  Поддерживается Входы, выходы 10 Есть, до 2 блоков одновременно Есть 4 Есть 500 100 последних записей 500 499

Интерфейсный модуль	6ES7 151-8AB01-0AB0 IM 151-8 PN/DP CPU	6ES7 151-8FB01-0AB0 IM 151-8F PN/DP CPU
- по умолчанию	10	10
<b>Коммуникационные функции</b>		
Web сервер:	Есть	Есть
• количество http клиентов	5	5
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются
Маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается
Обмен глобальными данными:	Поддерживается	Поддерживается
• размер пакета глобальных данных, не более	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		
• общее количество соединений/ точек доступа	8	8
• TCP/IP	Есть (через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки FB)	Есть (через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки FB)
- количество соединений, не более	8	8
- объем данных для соединений типа 01n, не более	1460 байт	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11n, не более	32768 байт	32768 байт
• ISO на TCP	Есть (через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки FB)	Есть (через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки FB)
- количество соединений, не более	8	8
- объем данных, не более	32768 байт	32768 байт
• UDP	Есть (через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки FB)	Есть (через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки FB)
- количество соединений, не более	8	8
- объем данных, не более	1472 байт	1472 байт
Количество соединений, не более:		
• общее	12	12
• для PG функций связи	11	11
• для OP функций связи	11	11
• для базовых функций S7 связи	8	8
PROFINET CBA:		
• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	50 %	50 %
• количество удаленных партнеров по связи	32	32
• количество функций ведущего/ ведомого устройства	30	30
• суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	1000	1000
• объем данных для всех входных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт	4000 байт
• объем данных для всех выходных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт	4000 байт
• количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	500	500
• объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	4000 байт	4000 байт
• объем данных для массивов и структур, не более		
- при асинхронной передаче	1400 байт	1400 байт
- при синхронной передаче	450 байт	450 байт
- для локальных соединений	128 байт	128 байт
• удаленные соединения при асинхронной передаче:		
- минимальный интервал сканирования	500 мс	500 мс
- количество входных соединений	100	100
- количество выходных соединений	100	100
- объем данных на все входные соединения	2000 байт	2000 байт
- объем данных на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт
- объем данных на одно асинхронное соединение, не более	1400 байт	1400 байт
• удаленные соединения при циклическом обмене данными:		
- минимальный интервал в передаче данных	10 мс	10 мс
- количество входных соединений	200	200
- количество выходных соединений	200	200
- объем данных на все входные соединения	2000 байт	2000 байт
- объем данных на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт
- объем данных на одно соединение (асинхронная передача), не более	450 байт	450 байт

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-8(F) PN/DP CPU

Интерфейсный модуль	6ES7 151-8AB01-0AB0 IM 151-8 PN/DP CPU	6ES7 151-8FB01-0AB0 IM 151-8F PN/DP CPU
<ul style="list-style-type: none"> <li>асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:               <ul style="list-style-type: none"> <li>время обновления HMI переменных</li> <li>количество станций, регистрирующих HMI переменные</li> <li>количество HMI переменных</li> <li>объем данных на все HMI переменные, не более</li> </ul> </li> <li>функции PROFIBUS проху:               <ul style="list-style-type: none"> <li>количество подключаемых PROFIBUS приборов</li> <li>объем данных на одно соединение, не более</li> </ul> </li> </ul>	500 мс - 200 2000 байт  16  Зависит от типа ведомого устройства	500 мс - 200 2000 байт  16  Зависит от типа ведомого устройства
<b>Встроенный интерфейс X1</b>		
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet
Соединитель	3 x RJ45	3 x RJ45
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	
Функции:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET IO</li> <li>PROFINET CBA</li> <li>MPI</li> <li>PROFIBUS DP</li> <li>РtP</li> <li>встроенный Web сервер</li> </ul>	Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Есть	Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Есть
Функции PROFINET:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>работа CPU в режиме I-Device</li> <li>"прозрачность" I-Device для контроллера более высокого уровня</li> <li>общие ведомые устройства</li> <li>IRT режим по PNIO V2.2</li> <li>изохронный режим в PROFINET (OB61)</li> <li>протокол реконfigurирования кольцевой сети MRP:               <ul style="list-style-type: none"> <li>время реконfigurирования, не более</li> <li>количество станций в кольце, не более</li> </ul> </li> <li>назначение IP адресов из программы пользователя (SFB "IP-Config)</li> <li>протокол PROFinenergy</li> </ul>	Поддерживается Поддерживается  Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживается 200 мс 50 Поддерживается	Поддерживается Поддерживается  Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживается 200 мс 50 Поддерживается
PROFINET CBA:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>асинхронный обмен данными</li> <li>циклический обмен данными</li> </ul>	Поддерживается Поддерживается	Поддерживается Поддерживается
Контроллер PROFINET IO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>службы:               <ul style="list-style-type: none"> <li>PG/OP функции связи</li> <li>маршрутизация</li> <li>S7 функции связи</li> <li>открытый обмен данными через Industrial Ethernet</li> </ul> </li> <li>количество приборов ввода-вывода, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>из них с поддержкой режима RT</li> <li>из них с поддержкой режима IRT и опции высокой гибкости</li> </ul> </li> <li>поддержка функций приоритетного запуска приборов ввода-вывода</li> <li>поддержка функций активации/ деактивации приборов ввода-вывода</li> <li>скорость обмена данными</li> <li>адресное пространство ввода/ вывода, не более</li> <li>максимальный объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO</li> <li>период следования тактовых импульсов               <ul style="list-style-type: none"> <li>режим IRT высокой производительности</li> <li>режим RT и IRT высокой гибкости</li> </ul> </li> <li>время обновления данных:               <ul style="list-style-type: none"> <li>для периода 250 мкс</li> </ul> </li> </ul>	Поддерживается Поддерживается Поддерживаются Поддерживается  128 128 128, до 61 прибора на линию  Есть, до 8 приборов на блок  Есть, до 8 одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода 100 Мбит/с 2048/ 2048 байт  254 байт  Настраивается: 250 мкс ... 4 мс с шагом приращения 125 мкс Настраивается: 250 мкс, 500 мкс, 1 мс Определяется настройками PROFINET IO, количеством приборов ввода-вывода, объемом данных пользователя 250 мкс ... 128 мс	Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается  128 128 128, до 61 прибора на линию  Есть, до 8 приборов на блок  Есть, до 8 одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода 100 Мбит/с 2048/ 2048 байт  254 байт  Настраивается: 250 мкс, 500 мкс, 1 мс 250 мкс ... 128 мс

Интерфейсный модуль	6ES7 151-8AB01-0AB0 IM 151-8 PN/DP CPU	6ES7 151-8FB01-0AB0 IM 151-8F PN/DP CPU
- для периода 500 мкс - для периода 1 мс	500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс	500 мкс ... 256 мс 1 ... 512 мс
<b>Интерфейс X2 опционального модуля ведущего DP устройства</b>		
Тип интерфейса	Встроенный интерфейс RS 485 опционального модуля ведущего DP устройства	
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть
Питание интерфейса напряжением =15 ... 30 В	Нет	Нет
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	
Функции:		
• MPI	Нет	Нет
• PROFIBUS DP	Есть, только ведущее DP устройство	Есть, только ведущее DP устройство
• PtP	Нет	Нет
• PROFINET	Нет	Нет
Ведущее DP устройство:		
• сервисные службы:		
- PG/OP функции связи	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть
- маршрутизация записей данных	Есть	Есть
- обмен глобальными данными	Нет	Нет
- S7 функции связи	Есть, только сервер	Есть, только сервер
- постоянное время цикла шины	Есть	Есть
- изохронный режим	Нет	Нет
- разрешение/ запрет работы ведомых DP устройств	Есть	Есть
- SYNC/ FREEZE	Есть	Есть
- непосредственный обмен данными	Есть	Есть
- DPV1	Есть	Есть
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	32	32
• адресное пространство, не более:		
- для входов	2048 байт	2048 байт
- для выходов	2048 байт	2048 байт
• объем данных пользователя на одно ведомое DP устройство, не более	2048 байт	2048 байт
- для входов	244 байт	244 байт
- для выходов	244 байт	244 байт
• количество соединений, не более	12 (на центральный процессор, а не на интерфейс)	12 (на центральный процессор, а не на интерфейс)
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Прерывания	Поддерживаются	Поддерживаются
Диагностические функции	Поддерживаются	Поддерживаются
Светодиоды индикации:		
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• наличия ошибок в работе сети PROFINET	Красный светодиод BF-PN	Красный светодиод BF-PN
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MT	Желтый светодиод MT
• наличия напряжения питания электронных компонентов 1L+	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON
• наличия соединений в сети PROFINET	Зеленые светодиоды P1-LINK, P2-LINK и P3-LINK	Зеленые светодиоды P1-LINK, P2-LINK и P3-LINK
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		
Напряжение питания 1L+:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
• предохранитель в цепи питания	Есть, недоступен пользователю	Есть, недоступен пользователю
• допустимый перерыв в питании	5 мс	5 мс
Ток, потребляемый от источника 1L+		
• модулем IM 151-8	0.32 А при =24 В	0.32 А при =24 В
• модулем IM 151-8 и модулем ведущего DP устройства	0.385 А при =24 В	0.385 А при =24 В
• ток питания внутренней шины станции ET 200S	0.7 А	0.7 А
Импульсный ток включения	1.8 А, типовое значение	1.8 А, типовое значение
$I_{\text{т}}$	0.21 А <sup>2</sup> с	0.21 А <sup>2</sup> с
Потери мощности	5.5 Вт, типовое значение	5.5 Вт, типовое значение
Рекомендуемая защита в цепи питания	Автоматический выключатель =24 В/ 16 А с характеристикой В (срабатывает до перегорания предохранителя) или С (срабатывает после перегорания предохранителя)	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей питания 1L+ и:		
• внутренней шины станции	Нет	Нет

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 151-8(F) PN/DP CPU

Интерфейсный модуль	6ES7 151-8AB01-0AB0 IM 151-8 PN/DP CPU	6ES7 151-8FB01-0AB0 IM 151-8F PN/DP CPU
<ul style="list-style-type: none"> <li>внутренней электроники</li> <li>PROFIBUS DP</li> <li>PROFINET</li> </ul> Допустимая разность потенциалов между различными цепями	Нет Есть Есть =75 В/~60 В	Нет Есть Есть =75 В/~60 В
<b>Условия эксплуатации</b>		
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>горизонтальная установка</li> <li>вертикальная установка</li> </ul> Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
<b>Конструкция</b>		
Габариты (Ш x В x Г) в мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>модуля IM 151-8</li> <li>модуля ведущего DP устройства</li> </ul> Масса: <ul style="list-style-type: none"> <li>модуля IM 151-8</li> <li>модуля ведущего DP устройства</li> </ul> Монтаж	120x 119.5x 75 35x 119.5x 75 320 г 100 г На стандартную профильную шину DIN	120x 119.5x 75 35x 119.5x 75 320 г 100 г На стандартную профильную шину DIN

### Модули IM 151-8 исполнения SIPLUS

Интерфейсные модули	6AG1 151-8AB01-7AB0 SIPLUS IM 151-8 PN/DP CPU	6AG1 151-8FB01-2AB0 SIPLUS IM 151-8F PN/DP CPU
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	6ES7 151-8AB01-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Нет	6ES7 151-8FB01-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +60 °C Нет

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC IM 151-8</b> интеллектуальный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения SIMATIC ET 200S к сети PROFINET/ Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, 3x RJ45 с встроенным 3-канальным коммутатором и поддержкой RT и IRT режимов, контроллер или интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO, PROFINET CBA, открытый обмен данными через IE, до 63 модулей на станцию, с терминальным устройством внутренней шины станции: <ul style="list-style-type: none"> <li>IM 151-8 PN/DP CPU: рабочая память 192 Кбайт, решение стандартных задач автоматического управления</li> <li>IM 151-8F PN/DP CPU: рабочая память 256 Кбайт, решение стандартных задач автоматического управления, задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности</li> </ul>	6ES7 151-8AB01-0AB0	<b>SIPLUS IM 151-8</b> интеллектуальный интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации; для подключения SIMATIC ET 200S к сети PROFINET/ Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, 3x RJ45 с встроенным 3-канальным коммутатором и поддержкой RT и IRT режимов, контроллер или интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO, PROFINET CBA, открытый обмен данными через IE, до 63 модулей на станцию, с терминальным устройством внутренней шины станции: <ul style="list-style-type: none"> <li>IM 151-8 PN/DP CPU: рабочая память 192 Кбайт, решение стандартных задач автоматического управления, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C</li> <li>IM 151-8F PN/DP CPU: рабочая память 256 Кбайт, решение стандартных задач автоматического управления, задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> </ul>	6AG1 151-8AB01-7AB0
	6ES7 151-8FB01-0AB0		6AG1 151-8FB01-2AB0

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Микрокарты памяти</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт</li> <li>• 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт</li> <li>• 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт</li> <li>• 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт</li> <li>• 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт</li> <li>• 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт</li> </ul>	6ES7 953-8LF30-0AA0 6ES7 953-8LG30-0AA0 6ES7 953-8LJ30-0AA0 6ES7 953-8LL31-0AA0 6ES7 953-8LM31-0AA0 6ES7 953-8LP31-0AA0	<b>IE FC TP кабель 2x2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартный</li> <li>• гибкий подвесной</li> <li>• морской</li> </ul>	6XV1 840-2AH10 6XV1 840-3AH10 6XV1 840-4AH10
<b>SIMATIC NET, штекер IE FC RJ45</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с отводом кабеля под углом 90°, для подключения к интерфейсному модулю станции ET 200S	6GK1 901-1BB20-2AA0 6GK1 901-1BB20-2AB0 6GK1 901-1BB20-2AE0	<b>Инструмент IE FC</b> для быстрой разделки IE FC TP кабелей	6GK1 901-1GA00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 штука</li> <li>• 10 штук</li> <li>• 50 штук</li> </ul>		<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>SIPLUS NET, штекер IE FC RJ45</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с отводом кабеля под углом 90°, для подключения к интерфейсному модулю станции ET 200S; 1 шт.	6AG1 901-1BB20-7AA0	<b>35мм профильная шина DIN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• длиной 483 мм</li> <li>• длиной 600 мм</li> <li>• длиной 900 мм</li> <li>• длиной 2000 мм</li> </ul>	6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41
		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

# Станции ET 200S

## Интерфейсные модули

### Модуль ведущего устройства PROFIBUS DP

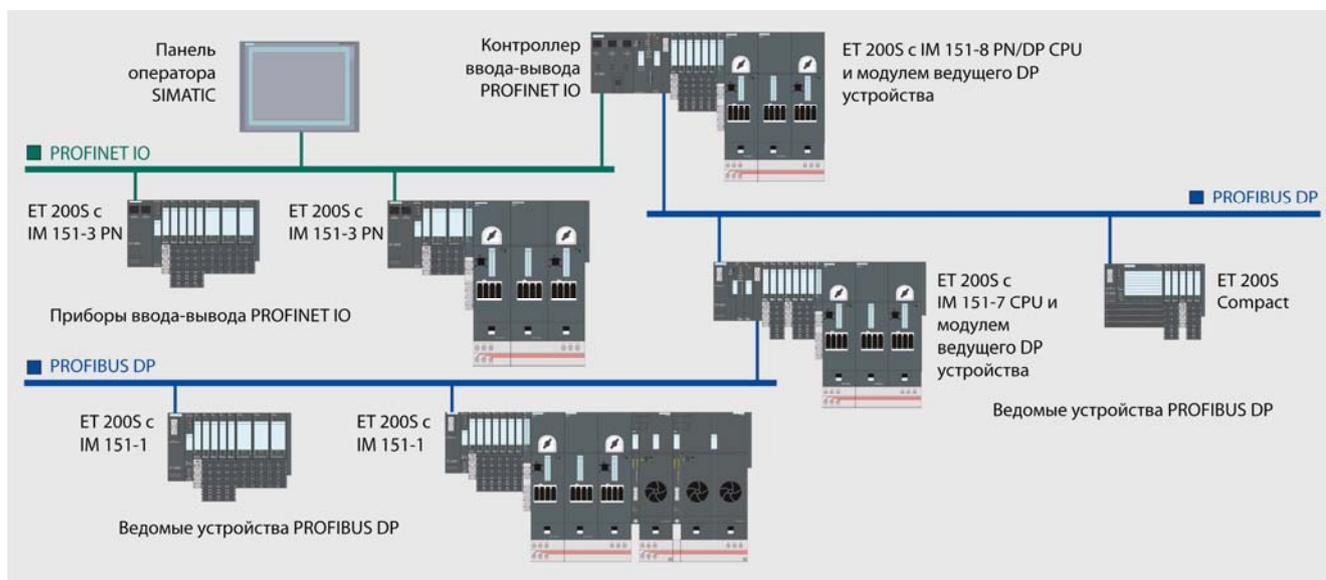
#### Обзор



Оptionальный интерфейсный модуль ведущего устройства PROFIBUS DP способен работать под управлением интеллектуальных интерфейсных модулей IM 151-7 CPU, IM 151-7 F-CPU, IM 151-8 PN/DP CPU и IM 151-8F PN/DP CPU параллельно с их встроенными интерфейсами. Он устанавливается непосредственно на профильную шину DIN справа от интел-

лектуального интерфейсного модуля и позволяет использовать станцию ET 200S в качестве ведущего устройства PROFIBUS DP с подключением до 32 ведомых DP устройств. Станция ET 200S, оснащенная интеллектуальным интерфейсным модулем и интерфейсным модулем ведущего устройства PROFIBUS DP, способна выполнять:

- Функции интеллектуального ведомого DP устройства через встроенный интерфейс модуля IM 151-7 CPU или IM 151-7 F-CPU (интерфейс X1).
- Функции контроллера или интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO через встроенный интерфейс модуля IM 151-8 PN/DP CPU или IM 151-8F PN/DP CPU.
- Функции ведущего DP устройства через встроенный интерфейс модуля ведущего DP устройства.
- Функции S7 маршрутизации между всеми интерфейсами PROFINET IO и PROFIBUS DP станции ET 200S.



#### Модуль исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 138-4NA00-0AB0 Ведущее DP устройство	Модуль	6ES7 138-4NA00-0AB0 Ведущее DP устройство
Работа под управлением	IM 151-7 CPU, IM 151-7 F-CPU, IM 151-8 PN/DP CPU, IM 151-8F PN/DP CPU	- непосредственный обмен данными между ведомыми устройствами - активация/деактивация ведомых DP устройств - DPV1	Поддерживается
Тип интерфейса	RS 485 (ведущее устройство PROFIBUS DP, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа)	• скорость обмена данными, не более • количество ведомых DP устройств, не более	Поддерживается
Гальваническое разделение цепей	Есть	• адресное пространство ввода-вывода, не более • объем данных пользователя на одно ведомое DP устройство, не более	Поддерживается 12 Мбит/с
Функциональные возможности:		Потребляемый ток	32
• MPI	Нет	Диапазон рабочих температур	2048 байт на ввод, 2048 байт на вывод
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть	Прочие условия	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
Ведущее устройство PROFIBUS DP:		Габариты (Ш x В x Г) в мм	30 мА при =24 В (через внутреннюю шину станции)
• количество соединений на CPU, не более	12	Масса	0 ... +60 °С
• сервисы:			См. секцию "Общие технические данные во введении к данной главе каталога"
- PG/OP функции связи	Поддерживаются		35x 119.5x 75
- маршрутизация	Поддерживается		0.1 кг
- обмен глобальными данными	Не поддерживается		
- базовые функции S7 связи	Не поддерживаются		
- функции S7 связи	Поддерживаются (только сервер)		
- синхронизация времени	Поддерживается		

## Модуль исполнения SIPLUS

Модуль	6AG1 138-4HA00-7AB0 Ведущее DP устройство	Модуль	6AG1 138-4HA00-7AB0 Ведущее DP устройство
Заказной номер базового модуля Технические данные	6ES7 138-4HA00-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -40 ... +70 °C	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Диапазон рабочих температур Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные во введении к данной главе каталога"		

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Интерфейсный модуль</b> ведущего устройства PROFIBUS DP для работы с IM 151-7 CPU, IM 151-7 F-CPU, IM 151-8 PN/DP CPU и IM 151-8F PN/DP CPU, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с		<b>Повторитель SIMATIC DP PB RS485</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C</li> <li>для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C</li> </ul>	6ES7 138-4HA00-0AB0 6AG1 138-4HA00-7AB0	<b>Повторитель SIPLUS DP PB RS485</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS
<b>Стандартный кабель PROFIBUS FC</b> 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	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
<b>Штекер SIMATIC DP PB RS 485</b> 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,		<ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции (Fast Connect), <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0	<b>35мм профильная шина DIN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>длиной 483 мм</li> <li>длиной 600 мм</li> <li>длиной 900 мм</li> <li>длиной 2000 мм</li> </ul>
<b>Штекер SIPLUS DP PB RS 485</b> 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,		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения к программатору</li> </ul>	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0		

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули контроля питания PM-E

#### Обзор



- Мониторинг напряжения питания датчиков и исполнительных устройств электронных и технологических модулей данной потенциальной группы.
- Установка на терминальный модуль ТМ-Р с поддержкой функций механического кодирования.
- Формирование диагностических сообщений об исчезновении напряжения питания датчиков и исполнительных устройств.
- Формирование диагностических сообщений о перегорании предохранителя в модуле PM-E DC24...48V/AC24...230V.
- Наличие нескольких модификаций модулей PM-E, предназначенных для контроля цепей питания с различным родом тока и уровнем напряжения.

#### Назначение

Модули PM-E выполняют мониторинг напряжения питания датчиков и исполнительных устройств электронных и технологических модулей одной потенциальной группы.

Модули контроля питания PM-E имеют несколько модификаций:

- PM-E DC24V/ PM-E DC24V HF:
  - поддержка диагностических функций,
  - работа в стандартных системах автоматизации,
  - без защиты цепи питания потенциальной группы,
  - использование в цепях питания стандартных и F модулей (PM-E DC24V HF).
- PM-E DC24...48V:
  - поддержка диагностических функций,
  - интерфейс управления и обратной связи,
  - использование в цепях питания стандартных и F модулей,
  - без защиты цепи питания потенциальной группы.
- PM-E DC24...48V/AC24...230V:
  - поддержка диагностических функций,
  - интерфейс управления и обратной связи,
  - работа в стандартных системах автоматизации и F системах,

- защита цепи питания потенциальной группы плавким предохранителем.
- PM-E DC24V/8A RO:
  - поддержка диагностических функций,
  - интерфейс управления и обратной связи,
  - поддержка функций включения/отключения питания потенциальной группы с помощью встроенного реле,
  - поддержка протокола PROFenergy, использование в станциях ET 200S с интерфейсными модулями для подключения к сети PROFINET IO.

При исчезновении напряжения питания или перегорании предохранителя модуль PM-E формирует диагностическое сообщение для ведущего сетевого устройства или интеллектуального интерфейсного модуля станции, а также включает диагностический светодиод на своей фронтальной панели.

Модуль PM-E DC24...48V/AC24...230V может использоваться для мониторинга цепей питания датчиков и исполнительных устройств всех электронных и технологических модулей станции ET 200S. Остальные модули PM-E не способны выполнять мониторинг цепей питания датчиков и исполнительных устройств напряжением ~120/230 В.

#### Конструкция

Все модули PM-E выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата ET 200S шириной 15 мм. На их фронтальных панелях расположены светодиодные индикаторы и паз для установки этикетки с маркировкой модуля.

Модули PM-E устанавливаются на терминальные модули ТМ-Р, которые монтируются на стандартную профильную шину DIN. Для этой цели могут быть использованы терминальные модули следующих модификаций:

- ТМ-Р15S23-A1, ТМ-Р15S23-A0 и ТМ-Р15S22-01, в которых подключение внешних цепей модуля PM-E выполняется через контакты под винт.
- ТМ-Р15C23-A1, ТМ-Р15C23-A0 и ТМ-Р15C22-01, в которых подключение внешних цепей модуля PM-E выполняется через контакты-защелки.
- ТМ-Р15N23-A1, ТМ-Р15N23-A0 и ТМ-Р15N22-01, в которых подключение внешних цепей модуля PM-E выполняется по технологии FastConnect с прокалыванием изоляции жил подключаемых проводов и кабелей.

Каждый модуль ТМ-Р формирует начальный участок шин Р1 и Р2 станции. Эти шины проходят через все последующие терминальные модули ТМ-Е и используются для питания внешних цепей установленных на них электронных и технологических модулей.

Первая операция установки модуля PM-E на терминальный модуль ТМ-Р автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем на данный терминальный модуль можно устанавливать только модуль контроля питания такого же типа.

Первый модуль PM-E обязательно устанавливается следом за интерфейсным модулем IM 151. Каждая последующая потенциальная группа начинается со своего модуля контроля питания PM-E. Количество потенциальных групп в пределах одной станции ограничено только максимальным количеством размещаемых в ней модулей.

#### Модули PM-E исполнения SIMATIC

Модуль контроля питания	6ES7 138-4CA01-0AA0 PM-E DC24V	6ES7 138-4CA60-0AB0 PM-E DC24V HF	6ES7 138-4CA50-0AB0 PM-E DC24...48V
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания нагрузки:	=24 В	=24 В	=24...48 В
• защита от перенапряжений	Нет	Нет	Нет
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Есть
Рекомендуемый автоматический выключатель во входной цепи питания	С характеристикой отключения В или С	С характеристикой отключения В или С	С характеристикой отключения В или С
Максимальный ток нагрузки	10 А при температуре до +60°C	10 А при температуре до +60°C	10 А при температуре до +60°C
• защита от короткого замыкания	Нет	Нет	Нет
Гальваническое разделение цепей:			
• питания и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть
• различных модулей PM-E	Есть	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции, не более	-	-	-
• из цепи питания нагрузки, не более	4 мА, без нагрузки	15 мА, без нагрузки	12 мА, без нагрузки
Потери мощности, типовое значение	100 мВт	350 мВт	500 мВт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Диагностические функции:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация наличия напряжения питания нагрузки	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• индикация состояния предохранителя	-	-	-
Считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно
<b>Условия эксплуатации</b>			
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
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса	35 г	35 г	35 г
<b>Настраиваемые параметры</b>			
Объем параметров настройки	3 байта	3 байта	3 байта
Настраиваемые параметры:			
• сигнализация исчезновения напряжения питания нагрузки	Запрещена/разрешена	Запрещена/разрешена	Запрещена/разрешена
• сигнализация перегорания предохранителя	Нет	Нет	Нет
• сигнализация рода тока	Нет	Нет	Нет
<b>Модуль контроля питания</b>			
	6ES7 138-4CA80-0AB0 PM-E DC24/8A RO	6ES7 138-4CB11-0AB0 PM-E DC24...48V/AC24...230V	
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания нагрузки:	=24 В	=24...56.7 В или ~24...48 В / ~120/230 В	
• защита от перенапряжений	Нет	Есть	
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	
Рекомендуемый автоматический выключатель во входной цепи питания	С характеристикой отключения В или С	С характеристикой отключения В или С	
Максимальный ток нагрузки:	8 А	10 А	
• для =24 ... 56.7 В:			
- температура до +30°C	-	10 А	
- температура до +40°C	-	9 А	
- температура до +60°C	-	7 А	
• для ~24 ... 48/120/230 В:			
- температура до +30°C	-	8 А	
- температура до +40°C	-	7 А	
- температура до +60°C	-	5 А	
• защита от короткого замыкания	Нет	Есть, IEC 127-2/1, 250 В, 10 А, быстродействующим предохранителем 5x 20 мм	
Гальваническое разделение цепей:			
• питания и внутренней шины станции	Есть	Есть	
• различных модулей PM-E	Есть	Есть	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	~1500 В	
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции, не более		9.5 мА	
• из цепи питания нагрузки, не более	30 мА	9 мА	

# Станции ET 200S

## Электронные модули

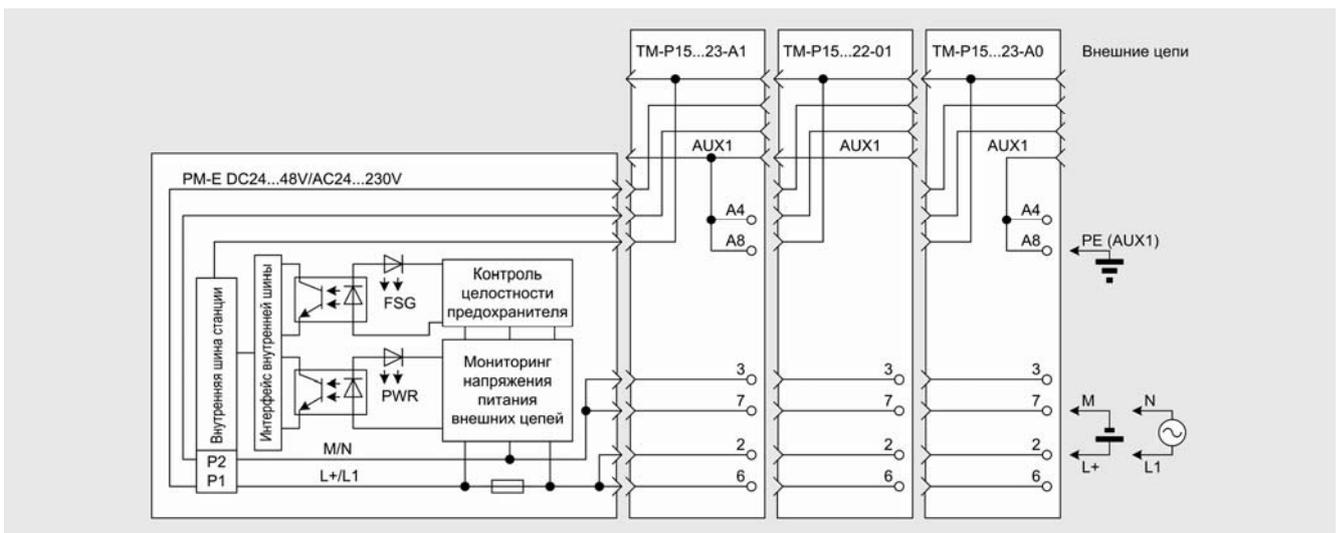
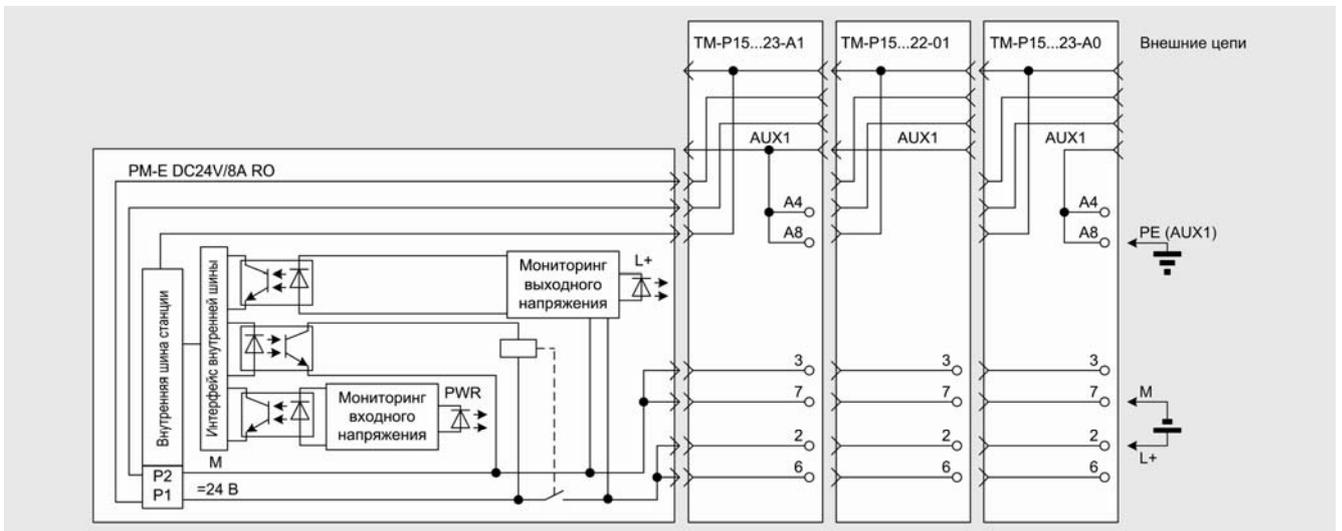
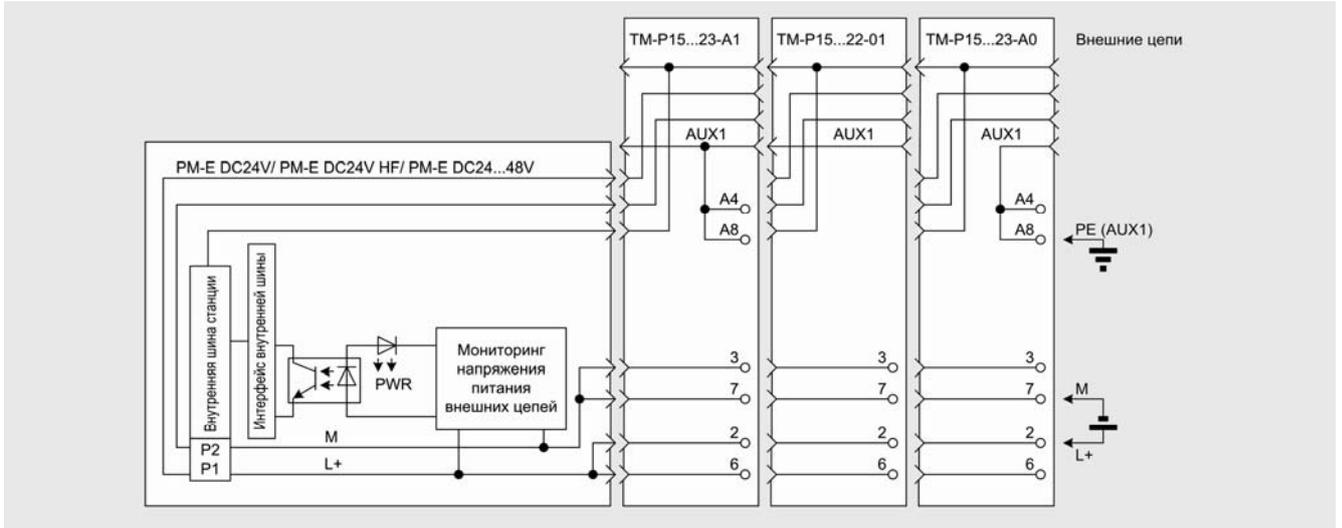
### Модули контроля питания PM-E

Модуль контроля питания	6ES7 138-4CA80-0AB0 PM-E DC24/8A RO	6ES7 138-4CB11-0AB0 PM-E DC24...48V/AC24...230V
Потери мощности, типовое значение	600 мВт	5 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Диагностические функции:	Поддерживаются Красный светодиод SF Зеленый светодиод L+	Поддерживаются Красный светодиод SF -
• индикация наличия ошибок в работе модуля		
• индикация наличия выходного напряжения питания нагрузки		
• индикация наличия напряжения питания нагрузки	Зеленый светодиод PWR	Зеленый светодиод PWR
• индикация состояния предохранителя	-	Зеленый светодиод FSG
Считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
<b>Внутреннее реле</b>		
Минимальный ток через контакт реле	8 мА	-
Максимальная частота переключения	0.3 Гц	-
Количество циклов срабатывания:		
• механических	5000000	-
• электрических при =24 В и токе нагрузки:		
- 8 А	80000	-
- 7 А	100000	-
- 5 А	150000	-
- 4 А	175000	-
- 2 А	300000	-
- 0.5 А	1100000	-
• индикация наличия напряжения питания нагрузки	Зеленый светодиод PWR	
Максимальная коммутируемая мощность:		
• при активной нагрузке	240 Вт	-
• при активно-индуктивной нагрузке ( $\cos \phi = 0.4$ )	170 Вт	-
<b>Условия эксплуатации</b>		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
<b>Конструкция</b>		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса	40 г	34 г
<b>Настраиваемые параметры</b>		
Объем параметров настройки	3 байта	3 байта
Настраиваемые параметры:		
• сигнализация исчезновения внешнего напряжения питания	Запрещена/разрешена	-
• сигнализация исчезновения напряжения питания нагрузки	Запрещена/разрешена	Запрещена/разрешена
• сигнализация перегорания предохранителя	-	Запрещена/разрешена
• сигнализация рода тока	-	Постоянный ток/ переменный ток

### Модули PM-E исполнения SIPLUS

Модули контроля питания	6AG1 138-4CA01-2AA0 SIPLUS PM-E =24 В ST	6AG1 138-4CA50-2AB0 SIPLUS PM-E =24 ... 48 В	6AG1 138-4CB11-2AB0 SIPLUS PM-E =24 ... ~220 В
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-4CA01-0AA0	6ES7 138-4CA50-0AB0	6ES7 138-4CB11-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С	-25 ... +60 °С	-25 ... +60 °С
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	Нет	Нет

Схемы подключения внешних цепей



# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули контроля питания PM-E

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC PM-E</b> модуль контроля питания для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; поддержка диагностических функций, мониторинг напряжения питания внешних цепей модулей потенциальной группы, установка на терминальный модуль TM-P <ul style="list-style-type: none"> <li>PM-E DC24V               <ul style="list-style-type: none"> <li>1 модуль</li> <li>5 модулей</li> </ul> </li> <li>PM-E DC24V HF, 1 модуль</li> <li>PM-E DC24...48V               <ul style="list-style-type: none"> <li>1 модуль</li> <li>5 модулей</li> </ul> </li> <li>PM-E DC24V/8A RO</li> <li>PM-E DC24...48V/AC24...230V: интерфейс управления и обратной связи, защита цепи питания потенциальной группы предохранителем, 1 модуль</li> </ul>	6ES7 138-4CA01-0AA0 6ES7 138-4CA01-1AA0 6ES7 138-4CA60-0AB0  6ES7 138-4CA50-0AB0 6ES7 138-4CA50-1AB0 6ES7 138-4CA80-0AB0 6ES7 138-4CB11-0AB0	<b>SIMATIC TM-P15</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного модуля контроля питания PM-E шириной 15 мм <ul style="list-style-type: none"> <li>с подключением внешних цепей через контакты под винт               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15S23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-P15S23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> <li>TM-P15S22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> <li>с подключением внешних цепей через контакты-защелки               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15C23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-P15C23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> <li>TM-P15C22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> <li>с подключением внешних цепей по технологии FastConnect               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15N23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-P15N23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> <li>TM-P15N22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CC20-0AA0  6ES7 193-4CD20-0AA0  6ES7 193-4CE00-0AA0  6ES7 193-4CC30-0AA0  6ES7 193-4CD30-0AA0  6ES7 193-4CE10-0AA0  6ES7 193-4CC70-0AA0  6ES7 193-4CD70-0AA0  6ES7 193-4CE60-0AA0
<b>SIPLUS PM-E</b> модуль контроля питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; поддержка диагностических функций, мониторинг напряжения питания внешних цепей модулей потенциальной группы, установка на терминальный модуль TM-P <ul style="list-style-type: none"> <li>PM-E =24 В ST, 1 модуль</li> <li>PM-E =24 ... 48 В: интерфейс управления и обратной связи, 1 модуль</li> <li>PM-E =24 ... ~230 В: интерфейс управления и обратной связи, защита цепи питания потенциальной группы предохранителем, 1 модуль</li> </ul>	6AG1 138-4CA01-2AA0 6AG1 138-4CA50-2AB0  6AG1 138-4CB11-2AB0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
<b>SIPLUS TM-P15</b> терминальный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; для установки одного модуля контроля питания PM-E шириной 15 мм <ul style="list-style-type: none"> <li>с подключением внешних цепей через контакты под винт               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15S23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> </ul> </li> <li>с подключением внешних цепей через контакты-защелки               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15C23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> <li>TM-P15C22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CD20-2AA0  6AG1 193-4CD30-2AA0  6AG1 193-4CE10-2AA0		
<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0		

**Обзор**

Модуль распределения потенциалов 4POTDIS:

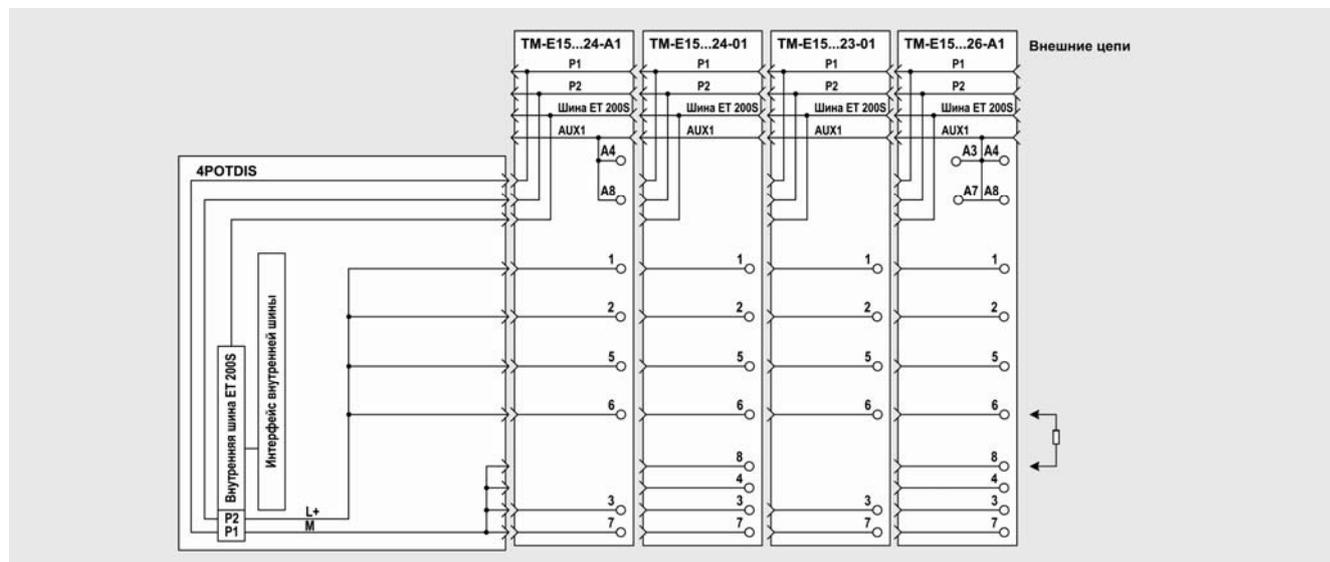
- Распределяет входное напряжение по 4 выходам и питает от этих выходов внешние цепи станции.
- Ток нагрузки до 5 А на один выход, до 10 А на модуль.
- Уровень входного напряжения зависит от типа модуля РМ-Е, формирующего данную потенциальную группу модулей станции.

- Установка на терминальный модуль ТМ-Е15 любого типа.

Если между модулем РМ-Е и 4POTDIS установлены другие модули, то суммарный выходной ток модуля 4POTDIS снижается на величину тока, потребляемого промежуточными модулями.

**Технические данные**

Модуль	6ES7 138-4FD00-0AA0 4POTDIS	Модуль	6ES7 138-4FD00-0AA0 4POTDIS
<b>Общие технические данные</b>			
Поддержка изохронного режима	Нет	Допустимая разность потенциалов между цепями питания и внутренней шиной станции	=75 В/ ~240 В
Количество выходов	4	Испытательное напряжение изоляции между цепями питания и внутренней шиной станции	=500 В/ ~1500 В
Длина кабеля, не более:		<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
• обычного	600 м	Диагностические прерывания	Нет
• экранированного	1000 м	<b>Защита</b>	
Объем параметров настройки	1 байт	Защита от короткого замыкания в цепях выходов	Нет, может обеспечиваться соответствующим модулем РМ-Е или внешними цепями
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Входное напряжение (от модуля РМ-Е)	=24 ... 48 В ~24 ... 230 В	<b>Конструкция</b>	
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Габариты без терминального модуля (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52
Суммарный ток всех выходов	До 10 А	Масса	33 г
Ток одного выхода	До 5 А		
<b>Гальваническое разделение цепей:</b>			
• различных каналов	Нет		
• каналов и внутренней шины станции	Есть		

**Схема подключения внешних цепей**

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модуль распределения потенциалов 4POTDIS

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модуль 4POTDIS</b> для распределения входного напряжения по 4 выходам, до 5 А на выход, до 10 А на модуль, питание от модуля PM-E	6ES7 138-4FD00-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0		

**Обзор**

- 2-, 4- и 8-канальные электронные модули ввода дискретных сигналов для станции ET 200S.
- Преобразование входных дискретных сигналов станции в ее внутренние логические сигналы.
- Установка на терминальные модули TM-E15 с поддержкой функций механического кодирования.
- Наличие модулей исполнения HF (High Feature), обеспечивающих поддержку расширенного набора диагностических функций.
- "Горячая" замена модулей при работе станции под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-400.

На фронтальных панелях модулей расположены светодиоды индикации состояний входных каналов и паз для установки этикетки с маркировкой модуля или его внешних цепей. Модули исполнения HF дополнительно оснащены диагностическим светодиодом SF, сигнализирующим о наличии ошибок в работе модуля.



Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.

**Модули ввода дискретных сигналов исполнения SIMATIC**

Модули ввода дискретных сигналов	6ES7 131-4BB01-0AA0 2DI DC24V ST	6ES7 131-4BD01-0AA0 4DI DC24V ST	6ES7 131-4BB01-0AB0 2DI DC24V HF	6ES7 131-4BD01-0AB0 4DI DC24V HF
<b>Общие технические данные</b>				
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть	Есть
Количество входов	2	4	2	4
Длина соединительной линии, не более:				
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Объем параметров настройки	1 байт	1 байт	3 байта	3 байта
Адресное пространство:				
• без упаковки	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт
• с упаковкой	2 бита	4 бита	2 бита	4 бита
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>				
Напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L-</sub> ):				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В			
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей:				
• различных входных каналов	Нет	Нет	Нет	Нет
• входных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	10 мА	10 мА	10 мА	10 мА
• из цепи U <sub>L-</sub>	Зависит от типа датчиков			
Потери мощности, типовое значение	0.4 Вт	0.7 Вт	0.4 Вт	0.7 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Отображение состояний входов	Зеленый светодиод на каждый канал			
Поддержка аппаратных прерываний	Нет	Нет	Настраивается	Настраивается
Диагностические функции:				
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Нет	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Нет	Нет	Есть	Есть
<b>Выход питания датчиков</b>				
Выход питания датчиков	Есть	Есть	Есть	Есть
Выходное напряжение под нагрузкой	U <sub>L-</sub> - 0.5 В			
Выходной ток:				
• номинальное значение	500 мА	500 мА	500 мА	500 мА
• допустимый диапазон изменений	0 ... 500 мА			
Защита от коротких замыканий	Нет	Нет	Есть, электронная	Есть, электронная
<b>Данные для выбора датчиков</b>				
Входное напряжение:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода дискретных сигналов EM 131

Модули ввода дискретных сигналов	6ES7 131-4BB01-0AA0 2DI DC24V ST	6ES7 131-4BD01-0AA0 4DI DC24V ST	6ES7 131-4BB01-0AB0 2DI DC24V HF	6ES7 131-4BD01-0AB0 4DI DC24V HF
<ul style="list-style-type: none"> <li>сигнала высокого уровня</li> <li>сигнала низкого уровня</li> </ul> Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение Задержка распространения входного сигнала, типовое значение/ допустимый диапазон: <ul style="list-style-type: none"> <li>от низкого к высокому уровню сигнала</li> </ul>	+15 ... +30 В -30 ... +5 В 7 мА при =24 В	+15 ... +30 В -30 ... +5 В 7 мА при =24 В	+11 ... +30 В -30 ... +5 В 8 мА при =24 В	+11 ... +30 В -30 ... +5 В 8 мА при =24 В
<ul style="list-style-type: none"> <li>от высокого к низкому уровню сигнала</li> </ul>	3 мс/ 2 ... 4.5 мс  3 мс/ 2 ... 4.5 мс	3 мс/ 2 ... 4.5 мс  3 мс/ 2 ... 4.5 мс	0.1 мс/ 0.05 ... 0.15 мс; 0.5 мс/ 0.4 ... 0.6 мс; 3.0 мс/ 2.7 ... 3.3 мс; 15 мс/ 14.85 ... 15.15 мс 0.1 мс/ 0.05 ... 0.15 мс; 0.5 мс/ 0.4 ... 0.6 мс; 3.0 мс/ 2.7 ... 3.3 мс; 15 мс/ 14.85 ... 15.15 мс	0.1 мс/ 0.05 ... 0.15 мс; 0.5 мс/ 0.4 ... 0.6 мс; 3.0 мс/ 2.7 ... 3.3 мс; 15 мс/ 14.85 ... 15.15 мс 0.1 мс/ 0.05 ... 0.15 мс; 0.5 мс/ 0.4 ... 0.6 мс; 3.0 мс/ 2.7 ... 3.3 мс; 15 мс/ 14.85 ... 15.15 мс
Входная характеристика по IEC 61131 2-проводное подключение датчиков BERO: <ul style="list-style-type: none"> <li>допустимый базовый ток, не более</li> </ul>	Тип 1 Возможно 1.5 мА	Тип 1 Возможно 1.5 мА	Тип 1 Возможно 1.5 мА	Тип 1 Возможно 1.5 мА
<b>Условия эксплуатации</b>				
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>горизонтальная установка</li> <li>вертикальная установка</li> </ul> Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога				
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно Установка на терминальный модуль: <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1</li> <li>TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1</li> <li>TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01</li> <li>TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01</li> </ul>	15x 81x 52 35 г Возможна Возможна Возможна Возможна	15x 81x 52 35 г Возможна Возможна Возможна Возможна	15x 81x 52 35 г Возможна Возможна Возможна Возможна	15x 81x 52 35 г Возможна Возможна Возможна Возможна

Модули ввода дискретных сигналов	6ES7 131-4BD51-0AA0 4DI DC24V SRC ST	6ES7 131-4BF50-0AA0 8DI DC24V SRC ST	6ES7 131-4BF00-0AA0 8DI DC24V ST
<b>Общие технические данные</b>			
Поддержка изохронного режима Количество входов Длина соединительной линии, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>обычный кабель</li> <li>экранированный кабель</li> </ul> Объем параметров настройки Адресное пространство: <ul style="list-style-type: none"> <li>без упаковки</li> <li>с упаковкой</li> </ul>	Нет 4 600 м 1000 м 1 байт 1 байт 4 бита	Есть 8 600 м 1000 м 3 байта 1 байт 1 байт	Есть 8 600 м 1000 м 3 байта 1 байт 1 байт
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L+</sub> ): <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul> Гальваническое разделение цепей: <ul style="list-style-type: none"> <li>различных входных каналов</li> <li>входных каналов и внутренней шины станции</li> </ul> Допустимая разность потенциалов между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>от внутренней шины станции =3.3 В, не более</li> <li>из цепи U<sub>L+</sub></li> </ul> Потери мощности, типовое значение	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть  Нет Есть =75 В/~60 В  =500 В  10 мА Зависит от типа датчиков 0.7 Вт	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть  Нет Есть =75 В/~60 В  =500 В  1.2 Вт	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть  Нет Есть =75 В/~60 В  =500 В  10 мА 1.2 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Отображение состояний входов Поддержка аппаратных прерываний Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>индикация наличия ошибок в работе модуля</li> <li>считывание диагностической информации</li> </ul>	Зеленый светодиод на каждый канал Нет Нет Нет Нет	Нет Нет Нет Нет	Нет Нет Нет Нет

Модули ввода дискретных сигналов	6ES7 131-4BD51-0AA0 4DI DC24V SRC ST	6ES7 131-4BF50-0AA0 8DI DC24V SRC ST	6ES7 131-4BF00-0AA0 8DI DC24V ST	
<b>Выход питания датчиков</b>				
Выход питания датчиков	Есть	Нет	Нет	
Выходное напряжение под нагрузкой	$U_M + 0.5 \text{ В}$	-	-	
Выходной ток:				
• номинальное значение	500 мА	-	-	
• допустимый диапазон изменений	0 ... 500 мА	-	-	
Защита от коротких замыканий	Нет	-	-	
<b>Данные для выбора датчиков</b>				
Входное напряжение:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	
• сигнала высокого уровня	-15 ... -30 В	-15 ... -30 В	-15 ... -30 В	
• сигнала низкого уровня	+30 ... -5 В	+30 ... -5 В	+30 ... -5 В	
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	7 мА при =24 В	7 мА при =24 В	7 мА при =24 В	
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение/ допустимый диапазон:	Фиксированная	Фиксированная	Фиксированная	
• от низкого к высокому уровню сигнала	3 мс/ 2 ... 4.5 мс	3 мс/ 2 ... 4.5 мс	3 мс/ 2 ... 4.5 мс	
• от высокого к низкому уровню сигнала	3 мс/ 2 ... 4.5 мс	3 мс/ 2 ... 4.5 мс	3 мс/ 2 ... 4.5 мс	
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 1	
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	Возможно	
• допустимый базовый ток, не более	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	
<b>Условия эксплуатации</b>				
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	
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52	
Масса, приблизительно	35 г	35 г	35 г	
Установка на терминальный модуль:				
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна	
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Возможна	Нет	Нет	
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Возможна	
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Возможна	Нет	Нет	
<b>Модули ввода дискретных сигналов</b>				
	6ES7 131-4EB00-0AB0 2DI AC120V ST	6ES7 131-4FB00-0AB0 2DI AC230V ST	6ES7 131-4CD02-0AB0 4DI UC24...48V HF	6ES7 131-4RD02-0AB0 4DI NAMUR
<b>Общие технические данные</b>				
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть	Есть
Количество входов	2	2	4	4
Длина соединительной линии, не более:				
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	Нет
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	200 м
Объем параметров настройки	3 байта	3 байта	3 байта	12 байт
Адресное пространство:				
• без упаковки	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт
• с упаковкой	2 бита	2 бита	4 бита	4 бита
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>				
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E ( $U_{L1}/U_{L2}$ ):	~120 В	~230 В	≈24 ... 48 В	=24 (20.4 ... 28.8) В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет, автоматическая настройка на род тока	Нет
• частота переменного тока	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	-
Гальваническое разделение цепей:				
• различных входных каналов	Нет	Нет	Нет	Нет
• входных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть	Есть
• входных каналов и питания	-	-	-	Есть
• внутренней шины станции и питания	-	-	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:				
• между входами и внутренним общим проводом	~1500 В	~1500 В	-	-
• между различными цепями	-	-	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции:	~2500 В	~4000 В	=2500 В	=500 В
• между цепями входов, внутренней шиной и цепью питания				=500 В
• между внутренней шиной и цепью питания				=500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	6 мА	6 мА		10 мА
• из цепи $U_{L1}/U_{L2}$	Зависит от типа датчиков			

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода дискретных сигналов EM 131

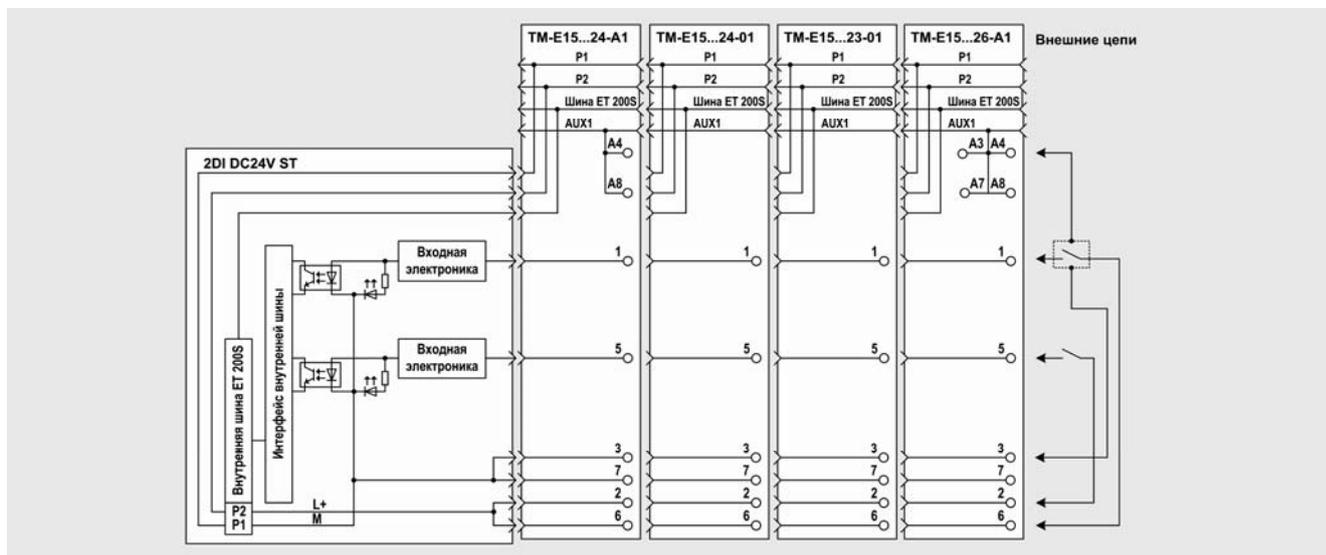
Модули ввода дискретных сигналов	6ES7 131-4BD51-0AA0 4DI DC24V SRC ST	6ES7 131-4BF50-0AA0 8DI DC24V SRC ST	6ES7 131-4BF00-0AA0 8DI DC24V ST
Потери мощности, типовое значение	0.5 Вт	0.7 Вт	1.6 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Отображение состояний входов	Зеленый светодиод на каждый канал		Зеленый светодиод на каждый канал
Поддержка аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции:	Нет	Нет	Настраиваются
• индикация наличия ошибок в работе модуля	-	-	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	-	-	Есть
Мониторинг:			Нет
• коротких замыканий во внешних цепях	-	-	Красный светодиод SF
• обрыва внешних цепей	-	-	Есть
			I > 7 mA, только для датчиков NAMUR
			I < 0.35 A, только для датчиков NAMUR
<b>Выход питания датчиков</b>			
Выход питания датчиков	Нет	Нет	Есть
Выходное напряжение под нагрузкой	-	-	U <sub>L</sub> - 0.5 В
Выходной ток:			8.2 В
• номинальное значение	-	-	500 мА
• допустимый диапазон изменений	-	-	0 ... 500 мА
Защита от коротких замыканий	-	-	Есть, на модуль, 1 А съемный предохранитель 6ES7 193-4KA00-0AA0
Есть, электронная			45 мА
			-
<b>Данные для выбора датчиков</b>			
Входное напряжение:			
• номинальное значение	~120 В	~230 В	≅24 ... 48 В
• сигнала высокого уровня	~79 ... 132 В	~164 ... 264 В	-15 ... -57.6 В; +15 ... 57.6 В; ~15 ... 48 В
• сигнала низкого уровня	~0 ... 20 В	~0 ... 20 В	-6 ... +6 В; ~0 ... 5 В
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	3 ... 9 мА	5 ... 15 мА	4 ... 10 мА
Входной ток для датчиков NAMUR по EN 50227:			
• сигнала высокого уровня	-	-	-
• сигнала низкого уровня	-	-	-
Входной ток для датчиков с размыкающим контактом:			
• сигнала высокого уровня	-	-	-
• сигнала низкого уровня	-	-	-
Входной ток для датчиков с замыкающим контактом:			
• сигнала высокого уровня, типовое значение	-	-	-
• допустимый базовый ток	-	-	-
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение/ допустимый диапазон:			
• от низкого к высокому уровню сигнала	15 мс	15 мс	15 мс
• от высокого к низкому уровню сигнала	25 мс	45 мс	15 мс
Время срабатывания переключающего контакта	-	-	-
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Стандарт не распространяется на модули с входными сигналами постоянного и переменного тока
2-проводное подключение датчиков BERO:	Нет	Нет	Возможно
• допустимый базовый ток, не более	-	-	0.5 ... 2.0 мА
Сопротивление цепи подключения датчика для мониторинга обрыва линии:			
• номинальное напряжение =24 В (15 ... 35 В)	-	-	18 кОм
• номинальное напряжение =48 В (30 ... 60 В)	-	-	39 кОм
<b>Условия эксплуатации</b>			
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
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	31 г	31 г	35 г
Установка на терминальный модуль:			
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна

Модули ввода дискретных сигналов	6ES7 131-4BD01-0AA0 4DI DC24V SRC ST	6ES7 131-4BF50-0AA0 8DI DC24V SRC ST	6ES7 131-4BF00-0AA0 8DI DC24V ST
<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1</li> <li>TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01</li> <li>TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01</li> </ul>	Возможна Возможна Возможна	Возможна Возможна Возможна	Возможна Возможна Возможна

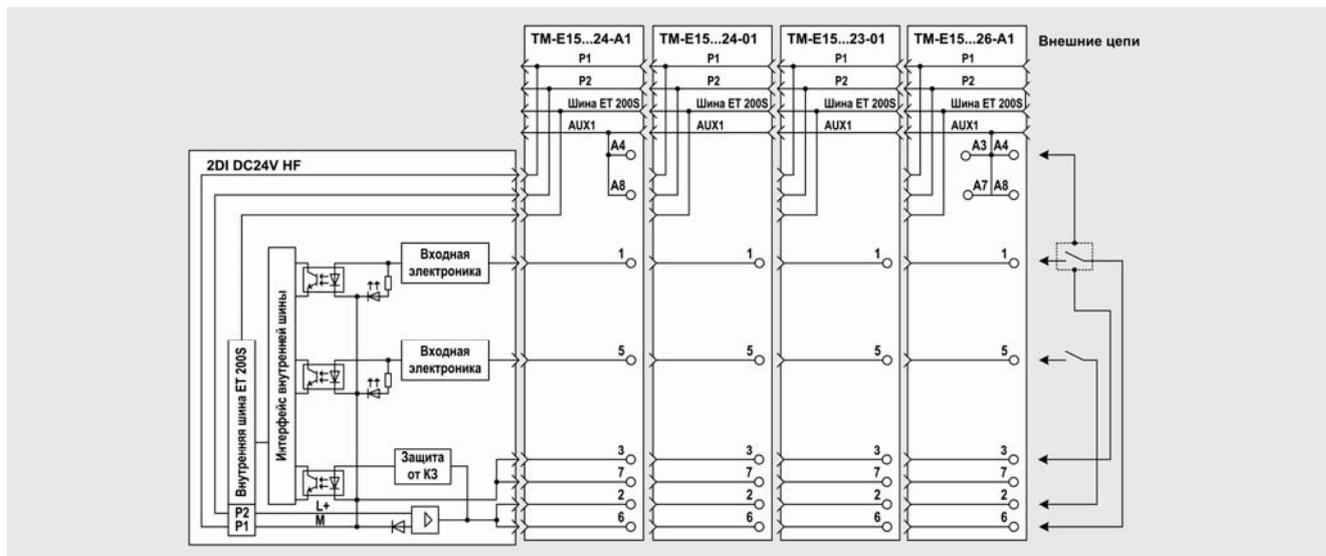
## Модули ввода дискретных сигналов исполнения SIPLUS

Модули контроля питания	6AG1 131-4BD01-2AA0 4DI DC24V ST	6AG1 131-4BD01-7AB0 4DI DC24V HF	6AG1 131-4BF00-7AA0 8DI DC24V ST	6AG1 131-4BF50-7AA0 8DI DC24V SRC ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 131-4BD01-0AA0	6ES7 131-4BD01-0AB0	6ES7 131-4BF00-0AA0	6ES7 131-4BF50-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-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	Нет	Нет	Нет

## Схемы подключения внешних цепей



6ES7 131-4BB01-0AA0

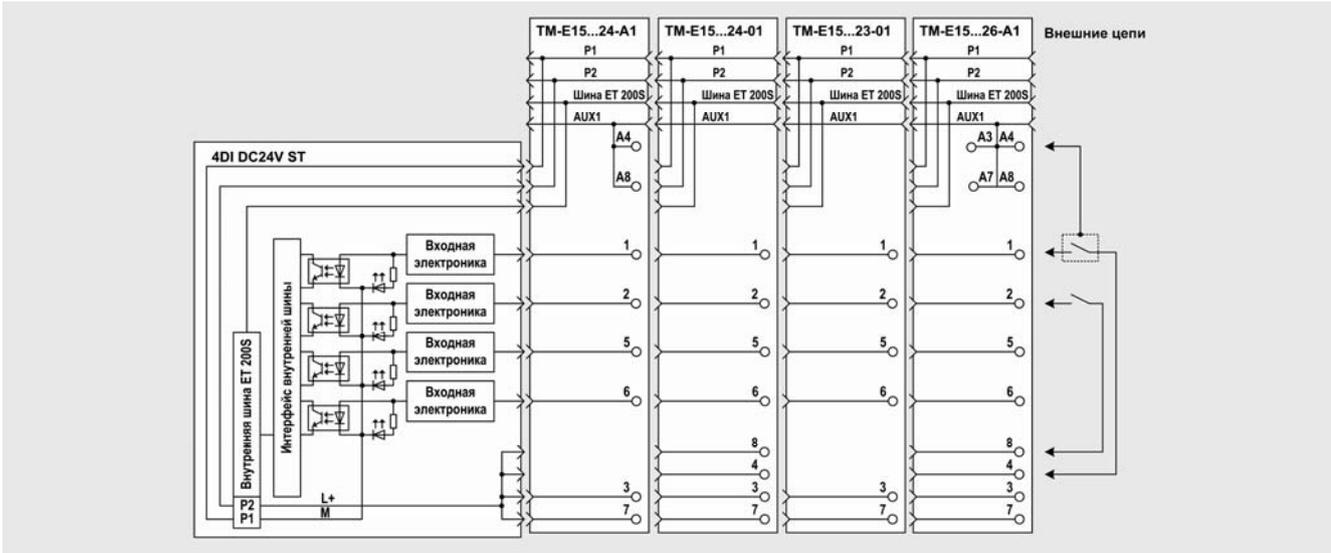


6ES7 131-4BB01-0AB0

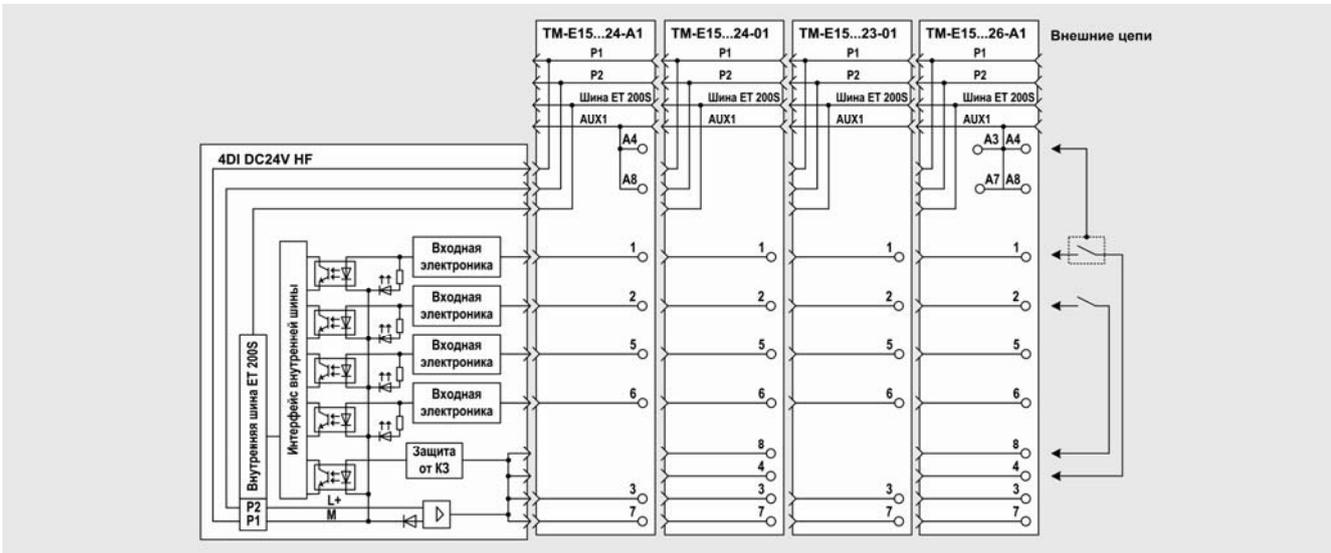
# Станции ET 200S

## Электронные модули

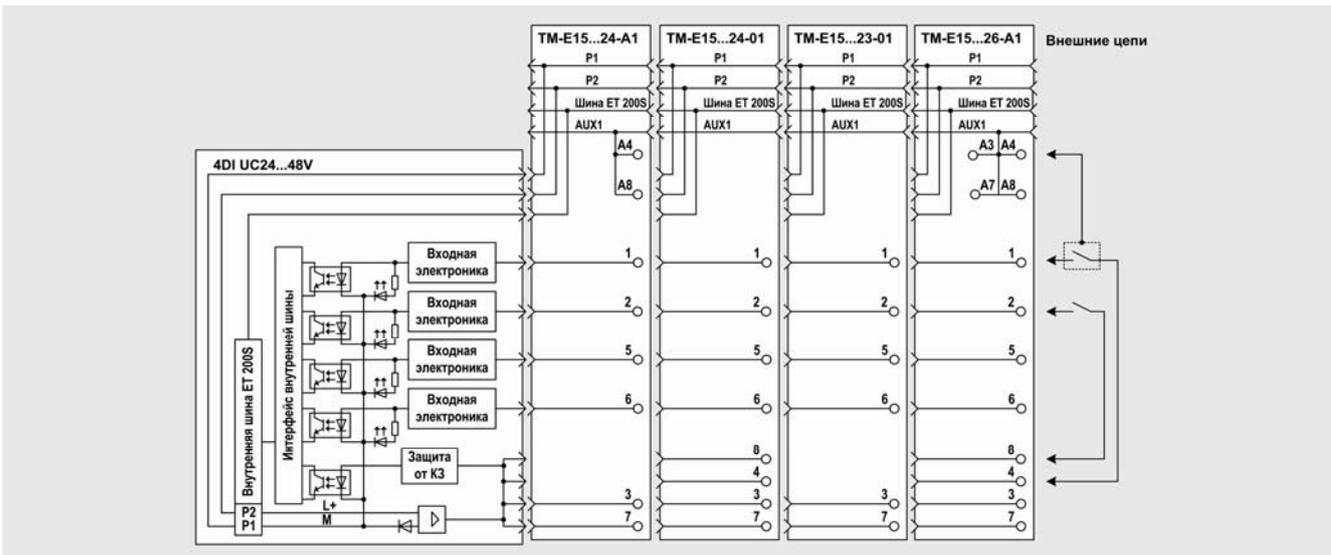
### Модули ввода дискретных сигналов EM 131



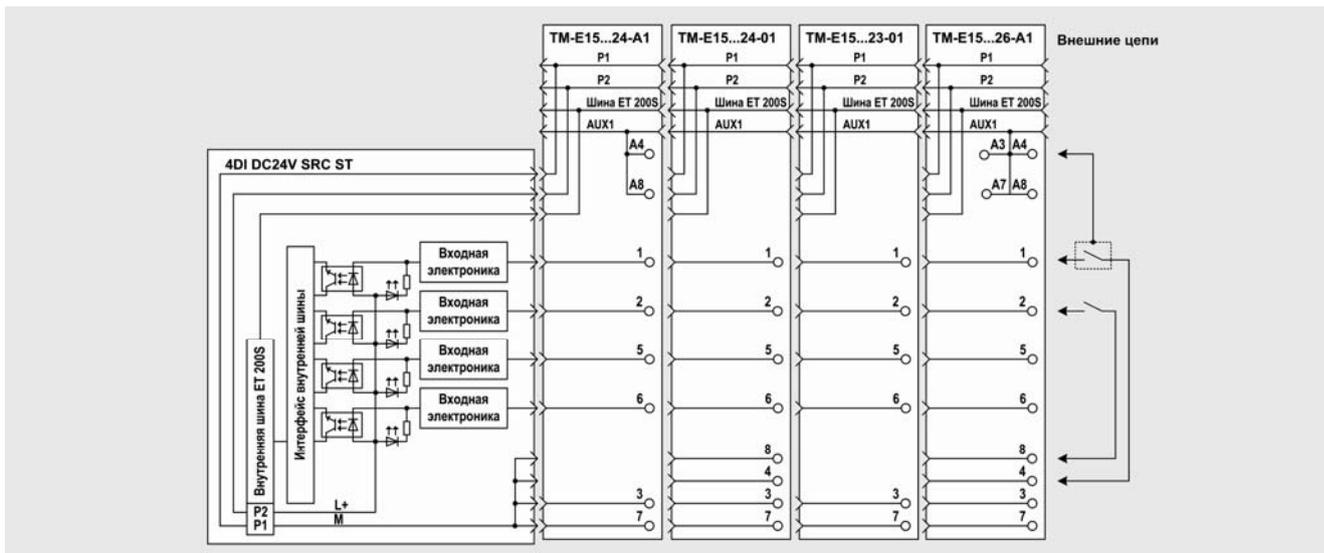
6ES7 131-4BD01-0AA0



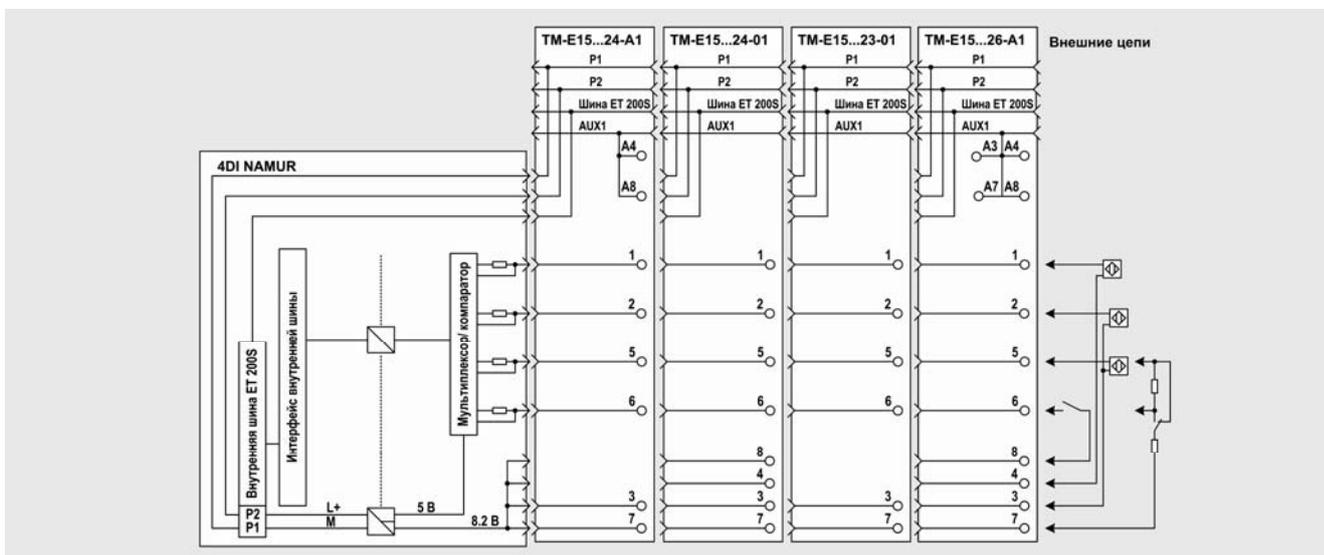
6ES7 131-4BD01-0AB0



6ES7 131-4CD02-0AB0



6ES7 131-4BD51-0AA0



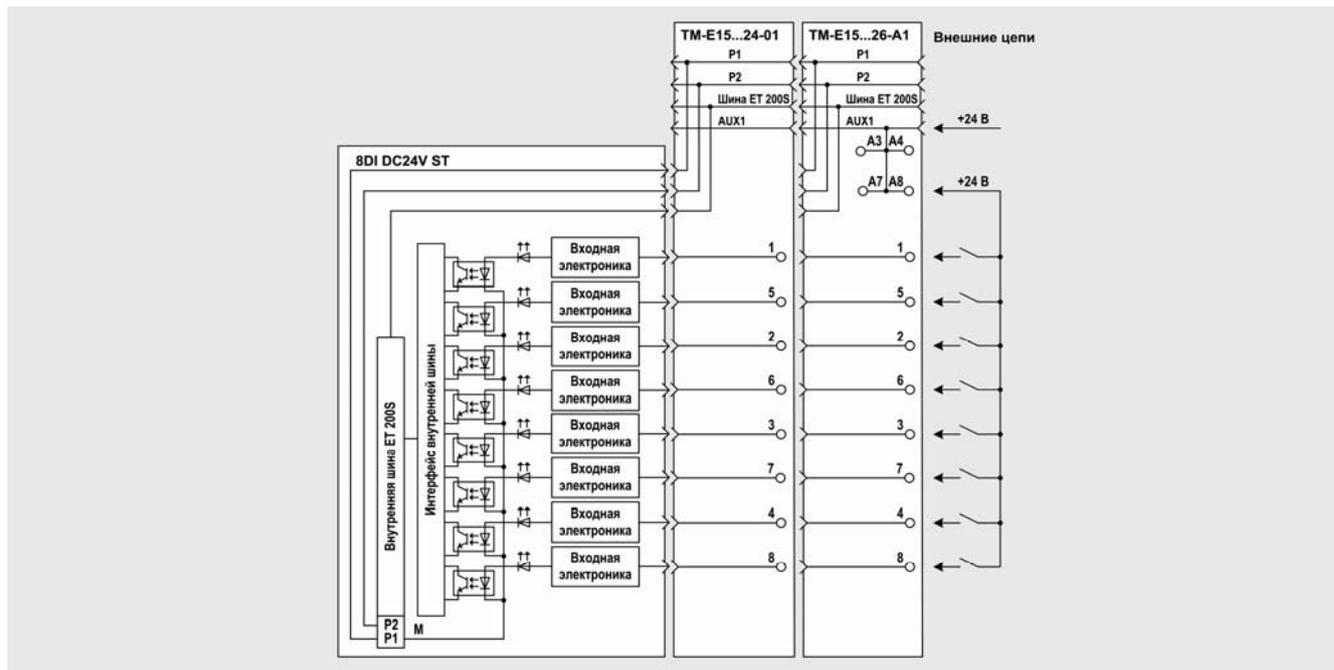
4DI NAMUR (6ES7 131-4RD02-0AB0)

Примечание: полный перечень схем подключения датчиков приведен в руководстве по ET 200S

# Станции ET 200S

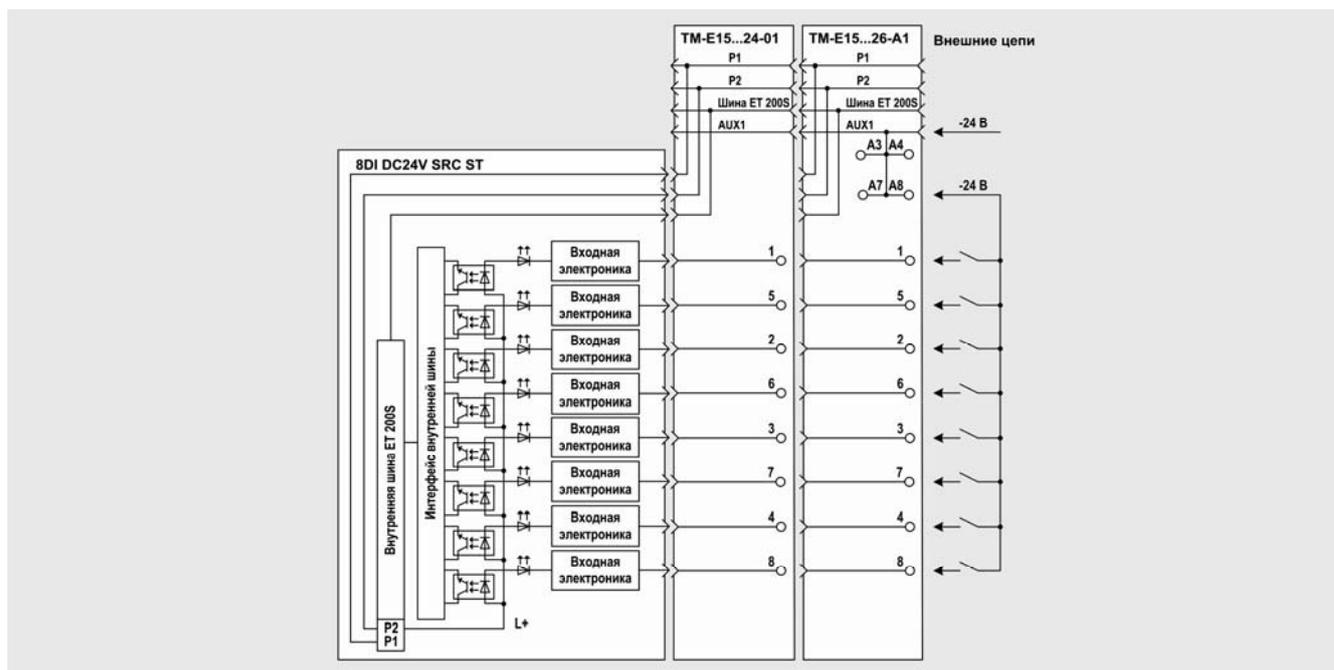
## Электронные модули

### Модули ввода дискретных сигналов EM 131



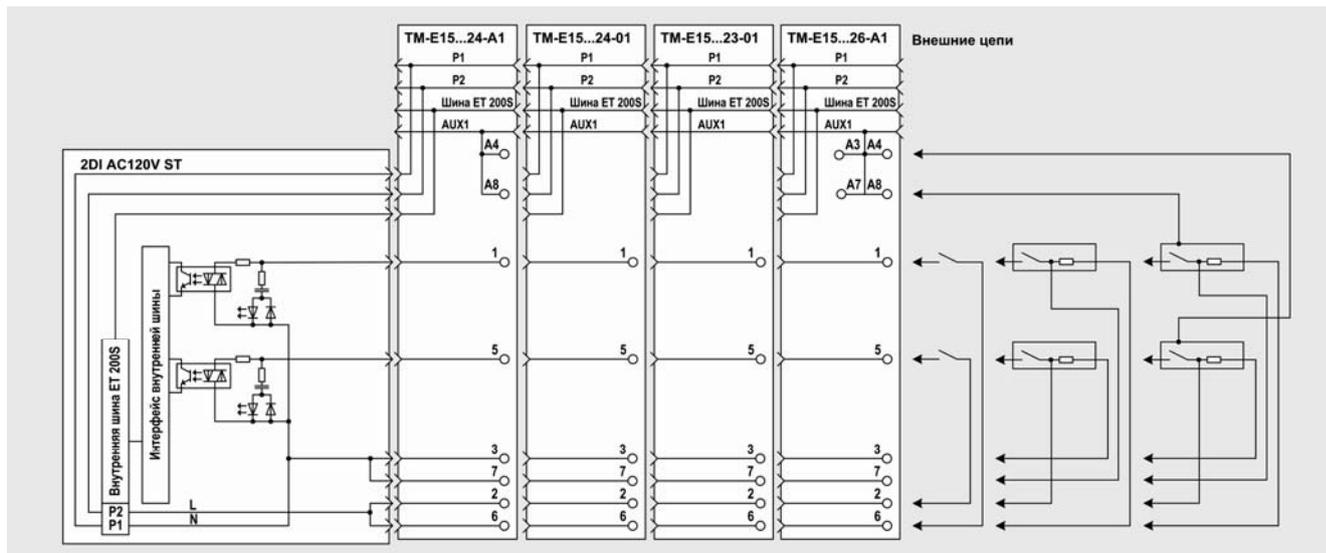
8DI =24 В ST (6ES7 131-4BF00-0AA0)

Примечание: для повышения удобства монтажа внешних цепей может использоваться модуль 4POTDIS или дополнительный терминальный блок TE-U120S4x10. В последнем случае ширина терминальных модулей станции должна быть не менее 120 мм (8 терминальных модулей шириной 15 мм)



8DI =24 В SRC ST (6ES7 131-4BF50-0AA0)

Примечание: для повышения удобства монтажа внешних цепей может использоваться модуль 4POTDIS или дополнительный терминальный блок TE-U120S4x10. В последнем случае ширина терминальных модулей станции должна быть не менее 120 мм (8 терминальных модулей шириной 15 мм)



2DI ~120 В ST (6ES7 131-4EB00-0AB0) и 2DI ~230 В ST (6ES7 131-4FB00-0AB0)

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p><b>Электронные модули ввода дискретных сигналов SIMATIC</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>упаковка из 5 штук: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 DI DC24V ST</li> <li>2 DI DC24V HF</li> <li>2 DI AC120V ST</li> <li>2 DI AC230V ST</li> <li>4 DI DC24V ST</li> <li>4 DI DC24V SRC ST</li> <li>4 DI DC24V HF</li> <li>4 DI UC24...48V HF</li> </ul> </li> <li>1 штука: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 DI NAMUR</li> <li>8 DI DC24V ST</li> <li>8 DI DC24V SRC ST</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 131-4BB01-0AA0 6ES7 131-4BB01-0AB0 6ES7 131-4EB00-0AB0 6ES7 131-4FB00-0AB0 6ES7 131-4BD01-0AA0 6ES7 131-4BD51-0AA0 6ES7 131-4BD01-0AB0 6ES7 131-4CD02-0AB0 6ES7 131-4RD02-0AB0 6ES7 131-4BF00-0AA0 6ES7 131-4BF50-0AA0	<p><b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S23-01: контакты под винт</li> <li>TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N23-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB00-0AA0 6ES7 193-4CB10-0AA0 6ES7 193-4CB60-0AA0 6ES7 193-4CA20-0AA0 6ES7 193-4CA30-0AA0 6ES7 193-4CA70-0AA0 6ES7 193-4CB20-0AA0 6ES7 193-4CB30-0AA0 6ES7 193-4CB70-0AA0 6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0
<p><b>Электронные модули ввода дискретных сигналов SIPLUS</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации; ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>упаковка из 5 штук: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 DI DC24V ST, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> <li>4 DI DC24V HF, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C</li> </ul> </li> <li>1 штука, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C: <ul style="list-style-type: none"> <li>8 DI DC24V ST</li> <li>8 DI DC24V SRC ST</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 131-4BD01-2AA0 6AG1 131-4BD01-7AB0 6AG1 131-4BF00-7AA0 6AG1 131-4BF50-7AA0		
<p><b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук</p>	6ES7 138-4AA01-0AA0		

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода дискретных сигналов EM 131

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>Терминальные модули SIPLUS TM-E15</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1 контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CB10-7AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0	
	6AG1 193-4CA30-2AA0		6ES7 193-4BB00-0AA0	
	6AG1 193-4CB30-2AA0 6AG1 193-4CB70-7AA0		6ES7 193-4BD00-0AA0	
	6AG1 193-4CA40-2AA0 6AG1 193-4CA50-2AA0		6ES7 193-4BH00-0AA0	
	<b>Клеммная колодка TE-U120</b> для установки на терминальный блок TM-C120 и обеспечения возможности использования 3- и 4-проводных схем подключения датчиков и исполнительных устройств; 4 изолированных группы по 10 контактов; 3 съемных перемычки для формирования потенциальных групп <ul style="list-style-type: none"> <li>• TE-U120C4x10 с подключением цепей каналов ввода-вывода через контакты-защелки</li> <li>• TE-U120S4x10 с подключением цепей каналов ввода-вывода через под винт</li> </ul>	6ES7 193-4FL00-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
		6ES7 193-4FL10-0AA0		

**Обзор**

- 2-, 4- и 8-канальные электронные модули вывода дискретных сигналов для станции ET 200S.
- Преобразование внутренних логических сигналов в выходные дискретные сигналы станции.
- Установка на терминальные модули TM-E15 с поддержкой функций механического кодирования.
- Наличие модулей исполнения HF (High Feature), обеспечивающих поддержку расширенного набора диагностических функций.
- "Горячая" замена модулей при работе станции под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-400.

На фронтальных панелях модулей расположены светодиоды индикации состояний выходных каналов и паз для установки этикетки с маркировкой модуля или его внешних цепей. Модули исполнения HF дополнительно оснащены диагностическим светодиодом SF, сигнализирующим о наличии ошибок в работе модуля.

Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.



В сочетании с модулем PM-E F DC24V PROFIsafe модули

- 2DO DC24V/0.5A ST (6ES7 132-4BB01-0AA0);
  - 2DO DC24V/2A ST (6ES7 132-4BB31-0AA0);
  - 2DO DC24V/0.5A HF (6ES7 132-4BB01-0AB0);
  - 2DO DC24V/2A HF (6ES7 132-4BB31-0AB0);
  - 4DO DC24V/0.5A ST (6ES7 132-4BD01-0AA0);
  - 4DO DC24V/2A ST (6ES7 132-4BD32-0AA0) и
  - 8DO DC24V/0.5A (6ES7 132-4BF00-0AA0)
- могут использоваться в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня безопасности SIL2 по стандарту IEC 61508, уровня сложности PLd по стандарту ISO 13849 и 3 категории безопасности по стандарту EN 954.

**Модули вывода дискретных сигналов SIMATIC**

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4BB01-0AA0 2DO DC24V/0.5A ST	6ES7 132-4BB31-0AA0 2DO DC24V/2A ST	6ES7 132-4BB01-0AB0 2DO DC24V/0.5A HF	6ES7 132-4BB31-0AB0 2DO DC24V/2A HF
<b>Общие технические данные</b>				
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть	Есть
Количество выходов	2	2	2	2
Длина соединительной линии, не более:				
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Объем параметров настройки	1 байт	1 байт	3 байта	3 байта
Адресное пространство:				
• без упаковки	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт
• с упаковкой	2 бита	2 бита	2 бита	2 бита
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>				
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L</sub> ):				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Суммарный выходной ток модуля	1 А	4 А	1 А	4 А
Гальваническое разделение цепей:				
• различных выходных каналов	Нет	Нет	Нет	Нет
• выходных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более				
• из цепи U <sub>L</sub>	5 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки
Потери мощности, типовое значение	0.4 Вт	1.4 Вт	0.4 Вт	1.4 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Отображение состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал			
Диагностические функции:	Нет	Нет	Есть	Есть
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Нет	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Нет	Нет	Есть	Есть
Настраиваемые параметры:	Нет	Нет	Есть	Есть
• реакция модуля на переход центрального процессора в состояние STOP	Нет	Нет	Перевод каждого выхода в заданное состояние/ сохранение текущих состояний	

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4BB01-0AA0 2DO DC24V/0.5A ST	6ES7 132-4BB31-0AA0 2DO DC24V/2A ST	6ES7 132-4BB01-0AB0 2DO DC24V/0.5A HF	6ES7 132-4BB31-0AB0 2DO DC24V/2A HF
<ul style="list-style-type: none"> <li>мониторинг:</li> <li>обрыва цепи нагрузки каждого канала</li> <li>короткого замыкания в цепи нагрузки каждого канала</li> </ul>	Нет Нет	Нет Нет	Запрещен/ разрешен Запрещен/ разрешен	Запрещен/ разрешен Запрещен/ разрешен
<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>				
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U <sub>L+</sub> - 1 В	U <sub>L+</sub> - 1 В	U <sub>L+</sub> - 1 В	U <sub>L+</sub> - 1 В
Выходной ток сигнала:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>высокого уровня: <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон изменений</li> </ul> </li> <li>низкого уровня (ток утечки), не более</li> </ul>	0.5 А 7 мА ... 0.6 А 0.3 мА	2.0 А 7 мА ... 2.4 А 0.5 мА	0.5 А 7 мА ... 0.6 А 0.3 мА	2.0 А 7 мА ... 2.4 А 0.5 мА
Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, не более:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>от низкого к высокому уровню</li> <li>от высокого к низкому уровню</li> </ul>	200 мкс 1.3 мс	200 мкс 1.3 мс	100 мкс 400 мкс	200 мкс 400 мкс
Сопротивление нагрузки	48 Ом ... 3.4 кОм	12 Ом ... 3.4 кОм	48 Ом ... 3.4 кОм	12 Ом ... 3.4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	10 Вт	2.5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>для резервированного управления нагрузкой</li> <li>для увеличения выходной мощности</li> </ul>	Допускается для выходов одного модуля Не допускается	Не допускается Допускается	Не допускается Допускается	Не допускается Допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>при активной нагрузке</li> <li>при индуктивной нагрузке</li> <li>при ламповой нагрузке</li> </ul>	100 Гц 2 Гц 10 Гц	100 Гц 2 Гц при 0.5 Гн 10 Гц	100 Гц 2 Гц 10 Гц	100 Гц 2 Гц при 0.5 Гн 10 Гц
Внутреннее ограничение коммутационных переключений, типовое значение	U <sub>L+</sub> - (55 ... 60) В	U <sub>L+</sub> - (55 ... 60) В	U <sub>L+</sub> - (55 ... 60) В	U <sub>L+</sub> - (55 ... 60) В
Защита от неправильной полярности выходного напряжения	Есть, если выходное напряжение и напряжение модуля PM-E совпадают			
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>ток срабатывания защиты, типовое значение</li> </ul>	Есть, на каждый канал 0.7 ... 1.8 А	Есть, на каждый канал 2.8 ... 7.2 А	Есть, на каждый канал 1.5 А	Есть, на каждый канал 4.0 А
<b>Условия эксплуатации</b>				
Диапазон рабочих температур:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>горизонтальная установка</li> <li>вертикальная установка</li> </ul>	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	40 г	40 г	40 г
Установка на терминальный модуль:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1</li> <li>TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1</li> <li>TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01</li> <li>TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01</li> </ul>	Возможна Возможна Возможна Возможна	Возможна Возможна Возможна Возможна	Возможна Возможна Возможна Возможна	Возможна Возможна Возможна Возможна

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4BD02-0AA0 4DO DC24V/0.5A ST	6ES7 132-4BD32-0AA0 4DO DC24V/2A ST	6ES7 132-4BD00-0AB0 4DO DC24V/0.5A HF	6ES7 132-4BD30-0AB0 4DO DC24V/2A HF
<b>Общие технические данные</b>				
Поддержка изохронного режима	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество выходов	4	4	4	4
Длина соединительной линии, не более:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>обычный кабель</li> <li>экранированный кабель</li> </ul>	600 м 1000 м	600 м 1000 м	600 м 1000 м	600 м 1000 м
Объем параметров настройки	1 байт	1 байт	3 байта	3 байта
Адресное пространство:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>без упаковки</li> <li>с упаковкой</li> </ul>	1 байт 4 бита	1 байт 4 бита	1 байт 4 бита	1 байт 4 бита
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>				
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L+</sub> ):				
<ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> </ul>	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В	=24 В =20.4 ... 28.8 В
защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Суммарный выходной ток модуля	2 А	4 А	2 А	4 А

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4BD02-0AA0 4DO DC24V/0.5A ST	6ES7 132-4BD32-0AA0 4DO DC24V/2A ST	6ES7 132-4BD00-0AB0 4DO DC24V/0.5A HF	6ES7 132-4BD30-0AB0 4DO DC24V/2A HF
Гальваническое разделение цепей:				
• различных выходных каналов	Нет	Нет	Нет	Нет
• выходных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более				
• из цепи U <sub>L+</sub>	10 мА на канал, без нагрузки	10 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки
Потери мощности, типовое значение	0.8 Вт	1.6 Вт	0.8 Вт	1.6 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Отображение состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал			
Диагностические функции:	Нет	Нет	Есть	Есть
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Нет	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Нет	Нет	Есть	Есть
Настраиваемые параметры:	Нет	Нет	Есть	Есть
• реакция модуля на переход центрального процессора в состояние STOP	Нет	Нет	Сброс выходных сигналов/ сохранение текущих состояний	
• мониторинг:				
• обрыва цепи нагрузки каждого канала	Нет	Нет	Запрещен/разрешен	Запрещен/разрешен
• короткого замыкания в цепи нагрузки каждого канала	Нет	Нет	Запрещен/разрешен	Запрещен/разрешен
<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>				
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U <sub>L+</sub> - 1 В	U <sub>L+</sub> - 1 В	U <sub>L+</sub> - 1 В	U <sub>L+</sub> - 1 В
Выходной ток сигнала:				
• высокого уровня:				
- номинальное значение	0.5 А	2.0 А	0.5 А	2.0 А
- допустимый диапазон изменений	7 мА ... 0.6 А	7 мА ... 2.4 А	7 мА ... 0.6 А	7 мА ... 2.4 А
• низкого уровня (ток утечки), не более	0.5 мА	0.1 мА	0.1 мА	0.1 мА
Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	50 мкс	50 мкс	100 мкс	250 мкс
• от высокого к низкому уровню	120 мкс	120 мкс	300 мкс	400 мкс
Сопrotивление нагрузки	48 Ом ... 3.4 кОм	12 Ом ... 3.4 кОм	48 Ом ... 3.4 кОм	12 Ом ... 3.4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	10 Вт	5 Вт	10 Вт
Параллельное включение двух выходов:				
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается для выходов одного модуля			
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:				
• при активной нагрузке	800 Гц	1000 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	2 Гц	2 Гц при 0.5 Гн	2 Гц	2 Гц при 0.5 Гн
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Внутреннее ограничение коммутационных пере- напряжений, типовое значение	U <sub>L+</sub> - (55 ... 60) В	U <sub>L+</sub> - (55 ... 60) В	U <sub>L+</sub> - 45 В	U <sub>L+</sub> - 39 В
Защита от неправильной полярности выходного напряжения	Есть, если выходное напряжение и напряжение модуля PM-E совпадают			
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки:				
• ток срабатывания защиты, типовое значение	Есть, на каждый канал 0.7 ... 1.5 А	Есть, на каждый канал 2.8 ... 7.2 А	Есть, на каждый канал 1 А	Есть, на каждый канал 6.5 А
<b>Условия эксплуатации</b>				
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
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	40 г	40 г	40 г
Установка на терминальный модуль:				
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4BD50-0AA0 4DO DC24V/0.5A SLC	6ES7 132-4BF50-0AA0 8DO DC24V/0.5A SLC	6ES7 132-4BF00-0AA0 8DO DC24V/0.5A ST	6ES7 132-4BF00-0AB0 8DO DC24V/0.5A HF
<b>Общие технические данные</b>				
Поддержка изохронного режима	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество выходов	4	8	8	8
Длина соединительной линии, не более:				
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Объем параметров настройки	1 байт	3 байта	3 байта	1 байт
Адресное пространство:				
• без упаковки	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт
• с упаковкой	4 бита	-	-	-
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>				
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L+</sub> ):				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть
Суммарный выходной ток модуля	2 А	4 А	4 А	4 А
Гальваническое разделение цепей:				
• различных выходных каналов	Нет	Нет	Нет	Нет
• выходных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	10 мА	10 мА	5 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки
• из цепи U <sub>L+</sub>	5 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки	5 мА на канал, без нагрузки
Потери мощности, типовое значение	0.8 Вт	1.5 Вт	1.5 Вт	1.5 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Отображение состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал			
Диагностические функции:	Нет	Нет	Нет	Есть
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Нет	Нет	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Нет	Нет	Нет	Есть
Настраиваемые параметры:	Нет	Нет	Нет	Есть
• реакция модуля на переход центрального процессора в состояние STOP	Нет	Нет	Нет	Перевод выходов в заданные состояния/сохранение текущих состояний
• мониторинг:				
• обрыва цепи нагрузки каждого канала	Нет	Нет	Нет	Запрещен/разрешен
• короткого замыкания в цепи нагрузки каждого канала	Нет	Нет	Нет	Запрещен/разрешен
<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>				
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	1 В	1 В	U <sub>L+</sub> - 1 В	U <sub>L+</sub> - 1 В
Выходной ток сигнала:				
• высокого уровня:				
- номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
- допустимый диапазон изменений	7 мА ... 0.6 А	7 мА ... 0.6 А	7 мА ... 0.6 А	7 мА ... 0.6 А
• низкого уровня (ток утечки), не более	0.005 мА	0.005 мА	0.3 мА	0.3 мА
Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	300 мкс	300 мкс	300 мкс	300 мкс
• от высокого к низкому уровню	600 мкс	600 мкс	600 мкс	600 мкс
Сопротивление нагрузки	48 Ом ... 3.4 кОм	48 Ом ... 3.4 кОм	48 Ом ... 3.4 кОм	48 Ом ... 3.4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:				
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается для выходов одного модуля	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• для увеличения выходной мощности	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения выхода, не более:				
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц	0.5 Гц	2 Гц	2 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Внутреннее ограничение коммутационных переключений, типовое значение	47 В	47 В	U <sub>L+</sub> - (55 ... 60) В	U <sub>L+</sub> - 55 В

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4BD50-0AA0 4DO DC24V/0.5A SLC	6ES7 132-4BF50-0AA0 8DO DC24V/0.5A SLC	6ES7 132-4BF00-0AA0 8DO DC24V/0.5A ST	6ES7 132-4BF00-0AB0 8DO DC24V/0.5A HF
Защита от неправильной полярности выходного напряжения	Нет	Нет	Есть, если выходное напряжение и напряжение модуля PM-E совпадают	
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки: • ток срабатывания защиты, типовое значение	Есть, на каждый канал 1.5 А	Есть, на каждый канал 1.5 А	Есть, на каждый канал 1.5 А	Есть, на каждый канал 1.5 А
<b>Условия эксплуатации</b>				
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
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	40 г	40 г	40 г
Установка на терминальный модуль:				
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Возможна	Нет	Нет	Нет
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Возможна	Нет	Нет	Нет

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4FB01-0AB0 2DO AC24...230V/2A	6ES7 132-4HB01-0AB0 2RO NO DC24...120V/5A AC24...230V/5A	6ES7 132-4HB12-0AB0 2RO NO/NC DC24...48V/5A AC24...230V/5A	6ES7 132-4HB50-0AB0 2RO NO/NC DC24...48V/5A AC24...230V/5A
<b>Общие технические данные</b>				
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов	2	2, замыкающие контакты реле	2, переключающие контакты реле	2, переключающие контакты реле
Длина соединительной линии, не более:				
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Объем параметров настройки	3 байта	3 байта	3 байта	3 байта
Адресное пространство:				
• без упаковки	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт
• с упаковкой	2 бита	2 бита	2 бита	2 бита
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>				
Номинальное напряжение питания обмоток реле от модуля PM-E (U <sub>1</sub> /U <sub>2</sub> )	-	=24 В	=24 В	=24 В
Номинальное напряжение питания внешних цепей:	~24 ... 230 В, от модуля PM-E	=24 ... 120 В/ ~24 ... 230 В	=24 ... 120 В/ ~24 ... 230 В	=24 ... 120 В/ ~24 ... 230 В
• частота переменного тока	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет	Нет
Суммарный выходной ток модуля:				
• при температуре до +40 °C	2 А	5 А	5 А	5 А
• при температуре до +50 °C	-	5 А	5 А	5 А
• при температуре до +60 °C	1 А	4 А	4 А	4 А
Гальваническое разделение цепей:				
• различных выходных каналов	Нет	Есть	Есть	Есть
• выходных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть	Есть
• выходных каналов и питания	-	Есть	Есть	Есть
• внутренней шины и питания	-	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между цепями:				
• питания и внутренней шины станции	-	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• выходных каналов и внутренней шины станции	-	~240 В	~240 В	~240 В
• выходных каналов и питания	-	~240 В	~240 В	~240 В
Испытательное напряжение изоляции между цепями:	=2500 В			
• питания и внутренней шины станции	-	=500 В	=500 В	=500 В
• выходных каналов и внутренней шины станции	-	~1500 В	=2500 В	=2500 В
• выходных каналов и питания	-	~1500 В	=2500 В	=2500 В
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	18 мА		10 мА	10 мА
• из цепи U <sub>1</sub> /U <sub>2</sub>	15 мА на канал, без нагрузки	30 мА	30 мА	30 мА
Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт	0.6 Вт	0.6 Вт	1.4 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Отображение состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал			
Диагностические функции:	Нет	Нет	Нет	Нет
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Нет	Нет	Нет

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4FB01-0AB0 2DO AC24...230V/2A	6ES7 132-4HB01-0AB0 2RO NO DC24...120V/5A AC24...230V/5A	6ES7 132-4HB12-0AB0 2RO NO/NC DC24...48V/5A AC24...230V/5A	6ES7 132-4HB50-0AB0 2RO NO/NC DC24...48V/5A AC24...230V/5A		
<ul style="list-style-type: none"> <li>считывание диагностической информации</li> </ul>	Нет	Нет	Нет	Нет		
Реакция модуля на переход центрального процессора в состояние STOP	Настраивается: перевод каждого выхода в заданное состояние/ сохранение текущих состояний					
<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>						
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U <sub>L</sub> - 1.5 В	-	-	-		
Напряжение на контакте реле, не менее	-	17 В	-	-		
Выходной ток сигнала:						
• высокого уровня:	2.0 А	-	-	-		
- номинальное значение	0.1 мА ... 2.2 А	-	-	-		
- допустимый диапазон изменений	3 мА	-	-	-		
• низкого уровня (ток утечки), не более						
Ток одного контакта:						
• длительно допустимый	-	5 А	5 А	5 А		
• минимальный	-	8 мА	8 мА	8 мА		
Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, не более:						
• от низкого к высокому уровню	15 мс	-	-	-		
• от высокого к низкому уровню	15 мс	-	-	-		
Габарит подключаемого пускателя, не более:						
• при температуре до +40 °С	NEMA: 5	-	-	-		
• при температуре до +60 °С	NEMA: 4	-	-	-		
Сопротивление нагрузки						
Ламповая нагрузка, не более	100 Вт	-	-	-		
Параллельное включение двух выходов:						
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается для выходов одного модуля	Нет	Нет	Нет		
• для увеличения выходной мощности	Нет	Нет	Нет	Нет		
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается		
Частота переключения выхода, не более:						
• при активной нагрузке	10 Гц	2 Гц	2 Гц	2 Гц		
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц		
• при ламповой нагрузке	1.0 Гц	2.0 Гц	2.0 Гц	2.0 Гц		
Внутреннее ограничение коммутационных переключений, типовое значение		Нет	Нет	Нет		
Защита от неправильной полярности выходного напряжения	Нет	Нет	Нет	Нет		
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки:	Есть, предохранителем модуля контроля питания РМ-Е	Нет, обеспечивается внешними цепями, рекомендуется 6 А предохранитель, устанавливаемый вне Ех зон				
<b>Срок службы контактов реле</b>						
Активная нагрузка:			NO	NC	NO	NC
• =24 В/ 5.0 А	-	100 000	100 000	150 000	100 000	150 000
• =24 В/ 4.0 А	-	200 000	200 000	175 000	200 000	175 000
• =24 В/ 2.0 А	-	500 000	450 000	300 000	450 000	300 000
• =24 В/ 1.0 А	-	1 600 000	-	-	-	-
• =24 В/ 0.5 А	-	4 000 000	1 400 000	1 100 000	1 400 000	1 100 000
• =24 В/ 0.1 А	-	7 000 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000
• T=48 В/ 1.0 А	-	-	300 000	200 000	300 000	200 000
• =48 В/ 0.5 А	-	-	600 000	600 000	600 000	600 000
• =48 В/ 0.1 А	-	-	800 000	600 000	800 000	600 000
• =60 В/ 0.5 А	-	1 600 000	-	-	-	-
• =120 В/ 0.2 А	-	1 600 000	-	-	-	-
• ~48 В/ 2.0 А	-	1 600 000	350 000	350 000	350 000	350 000
• ~60 В/ 2.0 А	-	1 200 000	450 000	350 000	450 000	350 000
• ~120 В/ 5.0 А	-	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
• ~120 В/ 3.0 А	-	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
• ~120 В/ 2.0 А	-	400 000	400 000	300 000	400 000	300 000
• ~120 В/ 1.0 А	-	800 000	800 000	600 000	800 000	600 000
• ~120 В/ 0.5 А	-	1 500 000	1 500 000	1 000 000	1 500 000	1 000 000
• ~230 В/ 5.0 А	-	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
• ~230 В/ 3.0 А	-	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
• ~230 В/ 2.0 А	-	400 000	400 000	300 000	400 000	300 000
• ~230 В/ 1.0 А	-	800 000	800 000	600 000	800 000	600 000
• ~230 В/ 0.5 А	-	1 500 000	1 500 000	1 000 000	1 500 000	1 000 000

Модуль вывода дискретных сигналов	6ES7 132-4FB01-0AB0 2DO AC24...230V/2A	6ES7 132-4HB01-0AB0 2RO NO DC24...120V/5A AC24...230V/5A	6ES7 132-4HB12-0AB0 2RO NO/NC DC24...48V/5A AC24...230V/5A	6ES7 132-4HB50-0AB0 2RO NO/NC DC24...48V/5A AC24...230V/5A
Индуктивная нагрузка по IEC 947-5-1 DC 13/AC 15:				
• =24 В/ 2.0 А	-	100 000	100 000	100 000
• =24 В/ 1.0 А	-	200 000	200 000	200 000
• =24 В/ 0.5 А	-	500 000	500 000	500 000
• =48 В/ 2.0 А	-	-	700 000	700 000
• =48 В/ 1.0 А	-	-	150 000	100 000
• =48 В/ 0.5 А	-	-	400 000	250 000
• =60 В/ 0.5 А	-	200 000	-	-
• =120 В/ 0.2 А	-	500 000	-	-
• ~48 В/ 1.0 А	-	700 000	500 000	300 000
• ~60 В/ 1.0 А	-	500 000	500 000	300 000
• ~120 В/ 2.0 А	-	100 000	100 000	100 000
• ~120 В/ 1.0 А	-	300 000	300 000	100 000
• ~120 В/ 0.5 А	-	1 000 000	900 000	600 000
• ~120 В/ 0.1 А	-	2 000 000	1 500 000	1 500 000
• ~230 В/ 2.0 А	-	100 000	100 000	100 000
• ~230 В/ 1.0 А	-	300 000	500 000	300 000
• ~230 В/ 0.5 А	-	1 000 000	900 000	600 000
• ~230 В/ 0.1 А	-	-	1 000 000	1 000 000
<b>Условия эксплуатации</b>				
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
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52	15 x 81 x 52
Масса, приблизительно	37 г	50 г	50 г	50 г
Установка на терминальный модуль:				
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна

**Модули вывода дискретных сигналов SIPLUS**

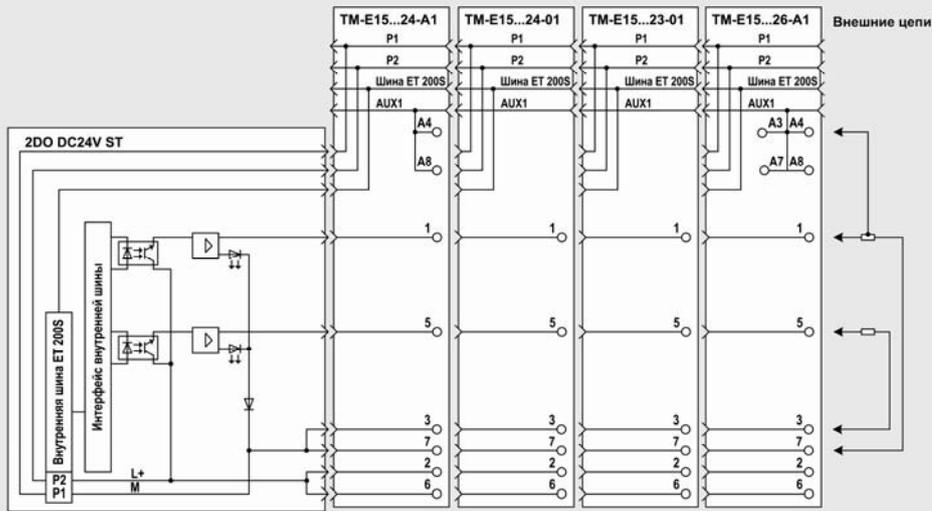
Модули вывода дискретных сигналов	6AG1 132-4BB01-2AB0 2DO DC24V/0.5A HF	6AG1 132-4BB31-7AB0 2DO DC24V/2A HF	6AG1 132-4BD02-7AA0 4DO DC24V/0.5A ST	6AG1 132-4BF00-7AA0 8DO DC24V/0.5A HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 132-4BB01-0AB0	6ES7 132-4BB31-0AB0	6ES7 132-4BD02-0AA0	6ES7 132-4BF00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +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	Нет	Нет	Нет
Модули вывода дискретных сигналов	6AG1 132-4BD32-2AA0 8DO DC24V/0.5A SRC HF	6AG1 132-4BF50-7AA0 8DO DC24V/0.5A SRC HF	6AG1 132-4HB01-2AB0 2RO NO DC24...120V/5A AC24...230V/5A	6AG1 132-4HB12-2AB0 2RO NO/NC DC24...120V/5A AC24...230V/5A
Заказной номер базового модуля	6ES7 132-4BD32-0AA0	6ES7 132-4BF50-0AA0	6ES7 132-4HB01-0AB0	6ES7 132-4HB12-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +60 °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	Нет	Нет	Нет

# Станции ET 200S

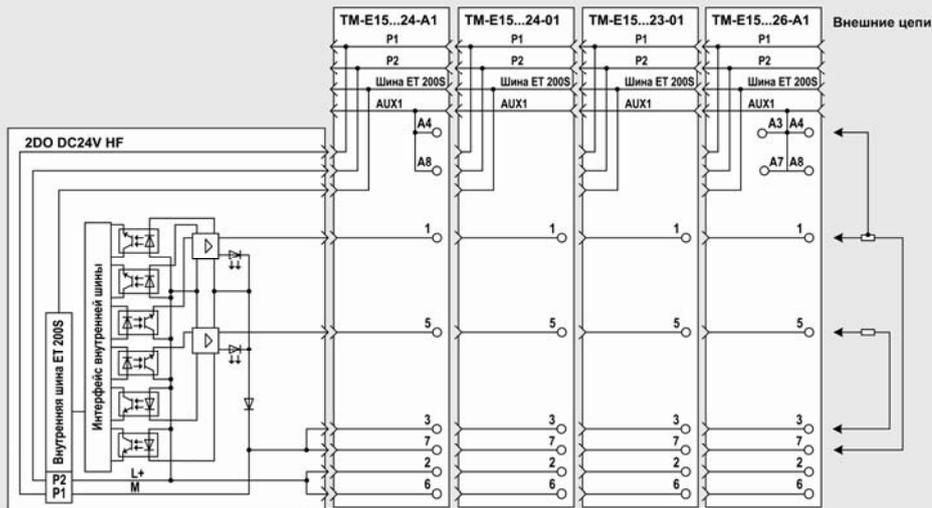
## Электронные модули

Модули вывода дискретных сигналов EM 132

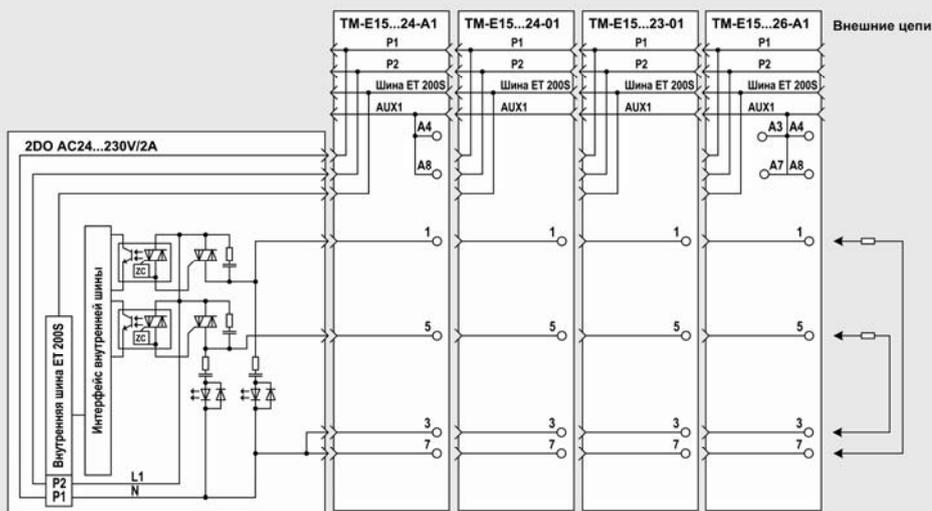
### Схемы подключения внешних цепей



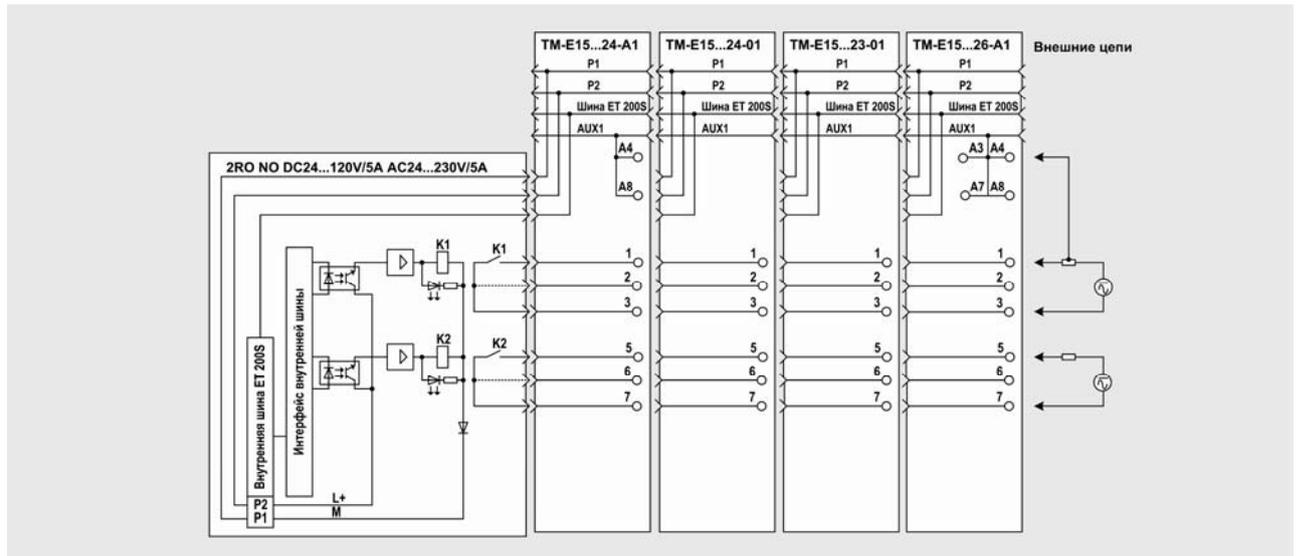
2DO DC24V/0.5A ST (6ES7 132-4BB01-0AA0) и 2DO DC24V/2A ST (6ES7 132-4BB31-0AA0)



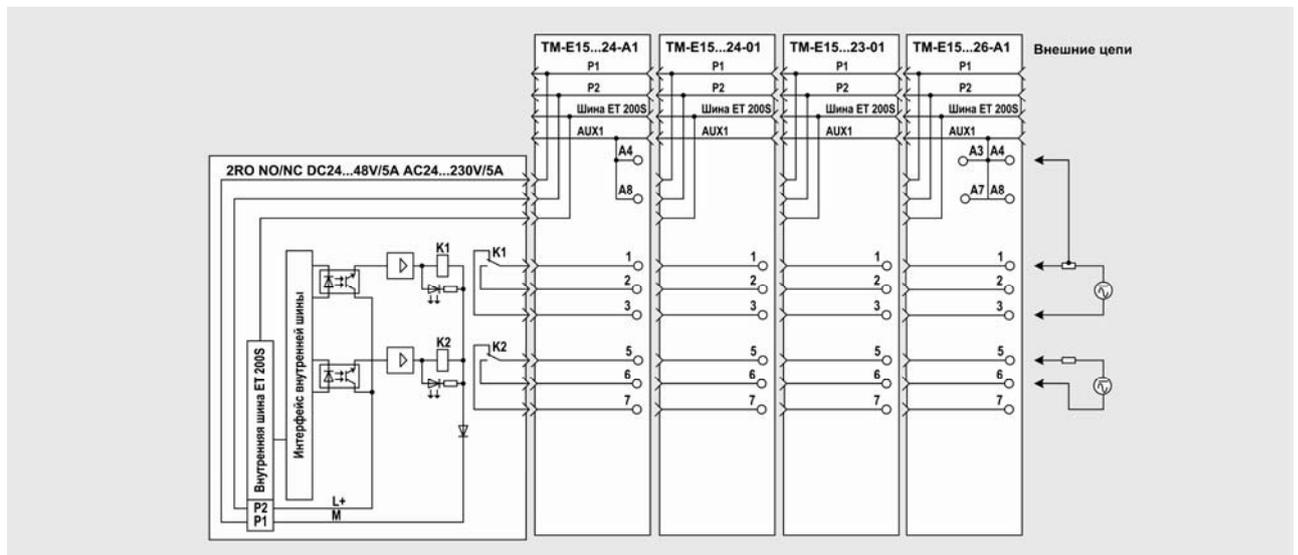
2DO DC24V/0.5A HF (6ES7 132-4BB01-0AB0) и 2DO DC24V/2A HF (6ES7 132-4BB31-0AB0)



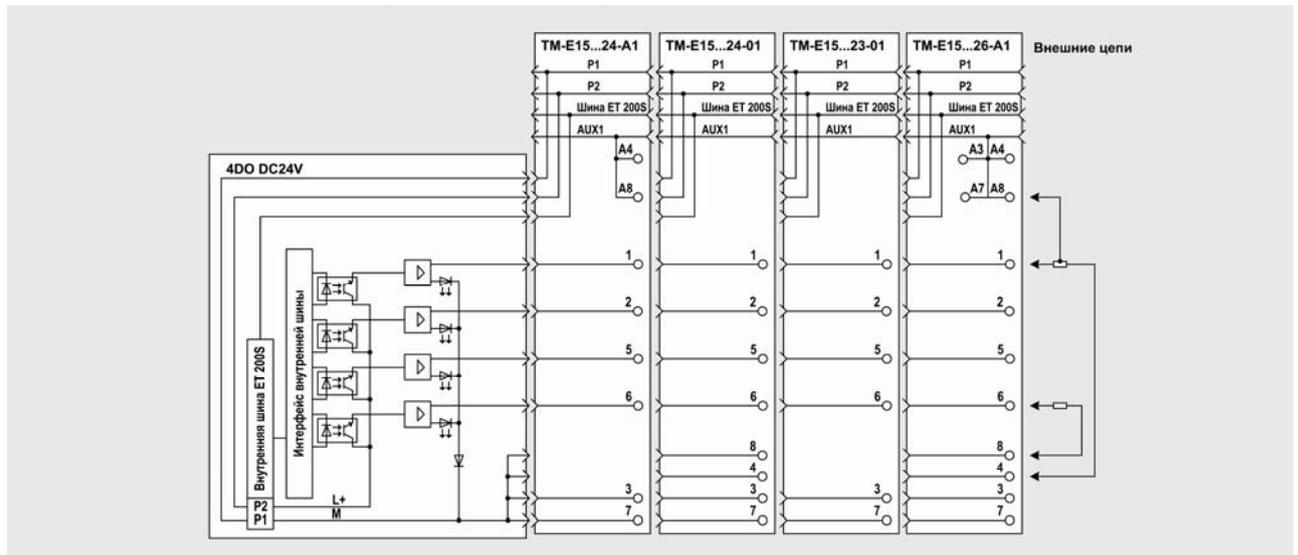
2DO AC24...230V/2A (6ES7 132-4FB01-0AB0)



2RO DC24...120V/5A AC24...230V/5A, замыкающий контакт (6ES7 132-4HB01-0AB0)  
Примечание: перемычка, показанная пунктиром, присутствует только в модулях до V2



2RO DC24...48V/5A AC24...230V/5A, переключающий контакт (6ES7 132-4HB12-0AB0 и 6ES7 132-4HB50-0AB0)

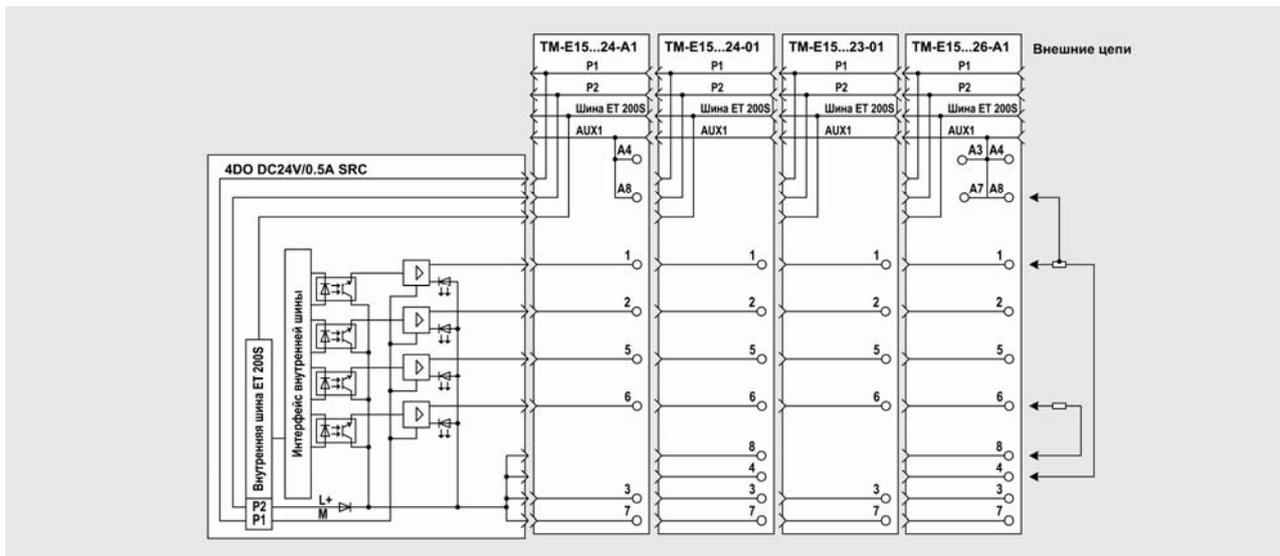


4DO DC24V/0.5A ST (6ES7 132-4BD02-0AA0), 4DO DC24V/0.5A HF (6ES7 132-4BD00-0AB0),  
4DO DC24V/2A ST (6ES7 132-4BD32-0AA0), 4DO DC24V/2A HF (6ES7 132-4BD30-0AB0)

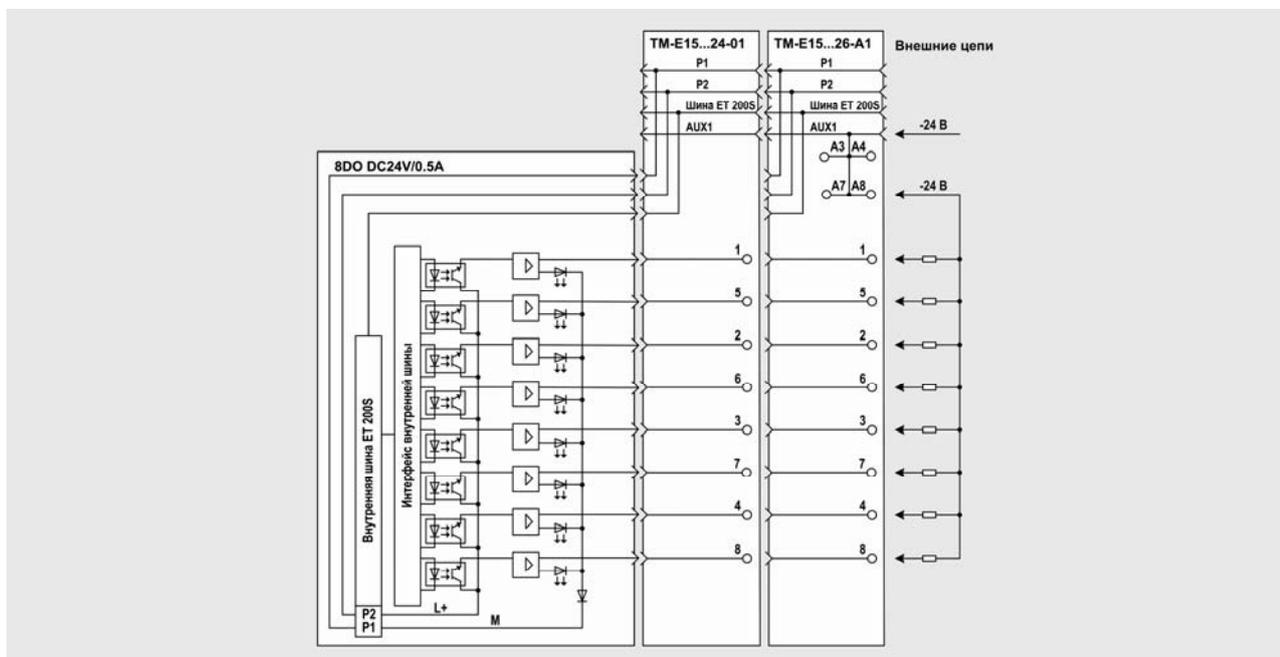
# Станции ET 200S

## Электронные модули

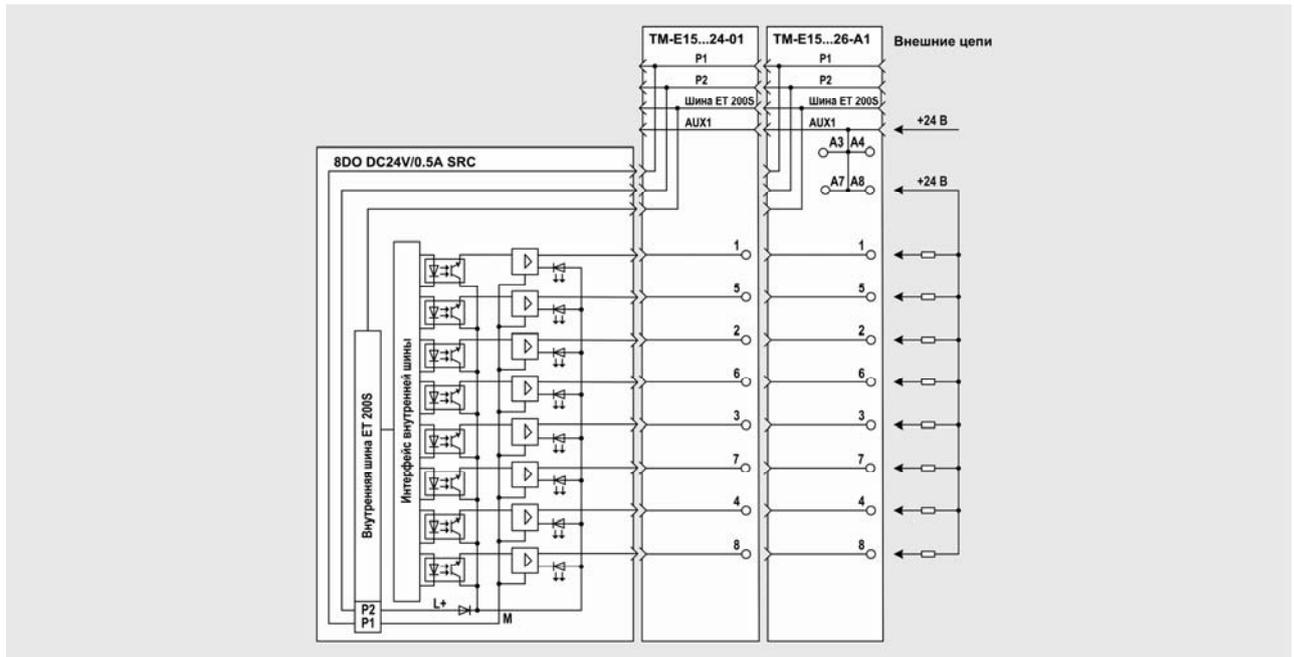
### Модули вывода дискретных сигналов EM 132



4DO DC24V/0.5A SRC (6ES7 132-4BD50-0AA0)



8DO DC24V/0.5A ST (6ES7 132-4BF00-0AA0), 8DO DC24V/0.5A HF (6ES7 132-4BF00-0AB0)

8DO DC24V/0.5<sup>a</sup> SRC (6ES7 132-4BF50-0AA0)

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Электронные модули вывода дискретных сигналов SIMATIC</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, <ul style="list-style-type: none"> <li>• упаковка из 5 штук:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 DO =24 В/0.5 А ST</li> <li>- 2 DO =24 В/0.5 А HF</li> <li>- 2 DO =24 В/2 А ST</li> <li>- 2 DO =24 В/2 А HF</li> <li>- 2 DO ~24...230 В/1 А</li> <li>- 2 RO =24...120 В/ ~24...230 В/ 5 А, замыкающие контакты реле</li> <li>- 2 RO =24...120 В/ ~24...230 В/ 5 А, переключающие контакты реле</li> <li>- 4 DO =24 В/0.5 А HF</li> <li>- 4 DO =24 В/0.5 А ST</li> <li>- 4 DO =24 В/0.5 А SRC</li> <li>- 4 DO =24 В/2 А HF</li> <li>- 4 DO =24 В/2 А ST</li> <li>- 8 DO =24 В/0.5 А HF</li> </ul> </li> <li>• 1 штука:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 RO =24...120 В/ ~24...230 В/ 5 А, переключающие контакты реле</li> <li>- 8 DO =24 В/0.5 А</li> <li>- 8 DO =24 В/0.5 А SRC</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 132-4BB01-0AA0 6ES7 132-4BB01-0AB0 6ES7 132-4BB31-0AA0 6ES7 132-4BB31-0AB0 6ES7 132-4FB01-0AB0 6ES7 132-4HB01-0AB0 6ES7 132-4HB12-0AB0 6ES7 132-4BD00-0AB0 6ES7 132-4BD02-0AA0 6ES7 132-4BD50-0AA0 6ES7 132-4BD30-0AB0 6ES7 132-4BD32-0AA0 6ES7 132-4BF00-0AB0 6ES7 132-4BF00-0AA0 6ES7 132-4BF50-0AA0	<b>Электронные модули вывода дискретных сигналов SIPLUS</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации; ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, <ul style="list-style-type: none"> <li>• упаковка из 5 штук:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 DO =24 В/0.5 А HF, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> <li>- 2 DO =24 В/2 А HF, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C</li> <li>- 2 RO =24...120 В/ ~24...230 В/ 5 А, замыкающие контакты реле, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C</li> <li>- 2 RO =24...120 В/ ~24...230 В/ 5 А, переключающие контакты реле, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> <li>- 4 DO =24 В/0.5 А ST, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C</li> <li>- 4 DO =24 В/2 А ST, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> </ul> </li> <li>• 1 штука, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 DO =24 В/0.5 А</li> <li>- 8 DO =24 В/0.5 А SRC</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 132-4BB01-2AB0 6AG1 132-4BB31-7AB0 6AG1 132-4HB01-2AB0 6AG1 132-4HB12-2AB0 6AG1 132-4BD02-7AA0 6AG1 132-4BD32-2AA0 6AG1 132-4BF00-7AA0 6AG1 132-4BF50-7AA0 6ES7 138-4AA01-0AA0
<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук			6ES7 138-4AA01-0AA0

# Станции ET 200S

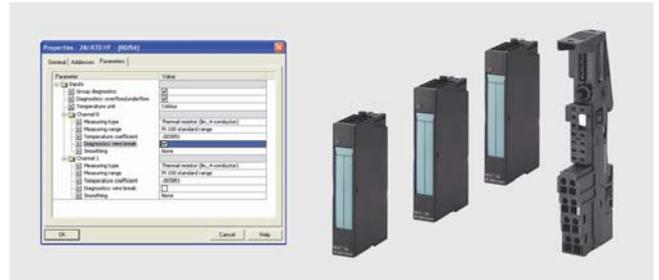
## Электронные модули

### Модули вывода дискретных сигналов EM 132

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S23-01: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N23-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S24-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB00-0AA0	<b>Клеммная колодка TE-U120</b> для установки на терминальный блок TM-C120 и обеспечения возможности использования 3- и 4-проводных схем подключения датчиков и исполнительных устройств; 4 изолированных группы по 10 контактов; 3 съемных перемычки для формирования потенциальных групп <ul style="list-style-type: none"> <li>• TE-U120C4x10 с подключением цепей каналов ввода-вывода через контакты-защелки</li> <li>• TE-U120S4x10 с подключением цепей каналов ввода-вывода через под винт</li> </ul>	6ES7 193-4FL00-0AA0
	6ES7 193-4CB10-0AA0		6ES7 193-4FL10-0AA0
	6ES7 193-4CB60-0AA0		
	6ES7 193-4CA20-0AA0		<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>
	6AG1 193-4CA30-2AA0		
	6ES7 193-4CA70-0AA0		
	6ES7 193-4CB20-0AA0		
	6ES7 193-4CB30-0AA0		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET
	6ES7 193-4CB70-0AA0		
	6ES7 193-4CA40-0AA0		
	6ES7 193-4CA50-0AA0		
	6ES7 193-4CA80-0AA0		
<b>Терминальные модули SIPLUS TM-E15</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для установки одного электронного/технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CB10-7AA0		
	6AG1 193-4CA30-2AA0		
	6AG1 193-4CB30-2AA0		
	6AG1 193-4CB70-7AA0		
	6AG1 193-4CA40-2AA0		
	6AG1 193-4CA50-2AA0		

**Обзор**

- 2- и 4-канальные электронные модули ввода аналоговых сигналов для станции ET 200S.
- Аналого-цифровое преобразование входных аналоговых сигналов станции и формирование цифровых величин, соответствующих мгновенному значению измеряемого параметра.
- Линеаризация характеристик на уровне модуля.
- Установка на терминальные модули TM-E15 с поддержкой функций механического кодирования.
- Наличие модулей исполнения:
  - ST (Standard) с поддержкой базового набора функций аналого-цифрового преобразования,
  - HS (High Speed), обеспечивающих высокую скорость преобразования аналоговых величин,
  - HF (High Feature), обеспечивающих поддержку расширенного набора диагностических функций.
- “Горячая” замена модулей при работе станции под управлением программируемых контроллеров S7-400.



На фронтальных панелях модулей расположены светодиоды индикации наличия ошибок в работе модуля и паз для установки этикетки с маркировкой модуля или его внешних цепей.

Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.

**Модули ввода аналоговых сигналов исполнения SIMATIC**

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-4FB01-0AB0 2AI U ST	6ES7 134-4FB52-0AB0 2AI U HS	6ES7 134-4LB02-0AB0 2AI U HF
<b>Общие технические данные</b>			
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Нет	Есть	Есть
Количество входов	2	2	2
Длина соединительной линии, не более:			
• экранированный кабель	200 м	200 м	200 м
Объем параметров настройки	4 байта	12 байт	12 байт
Адресное пространство	4 байта	4 байта	4 байта
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E ( $U_{L+}$ ):	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей:			
• различных входных каналов	Нет	Нет	Нет
• входных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть
• входных каналов и питания	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между цепями:			
• входных каналов и $M_{ANA}$ ( $U_{CM}$ )	~2 В	~35 В	=140 В/~100 В
• $M_{ANA}$ и центральной точкой заземления ( $U_{ISO}$ )	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	30 мА	130 мА	55 мА
• из цепи $U_{L+}$	0.6 Вт	2.0 Вт	0.85 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Прерывания:			
• аппаратные	Нет	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:			
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно
Настраиваемые параметры:			
• групповая диагностика (ошибочные параметры настройки, внутренние ошибки)	Разрешена/ запрещена на уровне модуля	Разрешена/ запрещена на уровне модуля	Разрешена/ запрещена на уровне модуля
• диагностика выхода измеряемого параметра за верхний/ нижний допустимый предел	Разрешена/ запрещена на уровне модуля	Разрешена/ запрещена на уровне модуля	Разрешена/ запрещена на уровне модуля
• мониторинг обрыва внешних цепей для диапазона 1 ... 5 В	Разрешен/ запрещен на уровне канала	Разрешен/ запрещен на уровне канала	Разрешен/ запрещен на уровне канала
• фильтрация (сглаживание) входного сигнала	Нет (1 цикл)/ слабая (4 цикла), средняя (32 цикла)/ сильная (64 цикла) на уровне канала		

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-4FB01-0AB0 2AI U ST	6ES7 134-4FB52-0AB0 2AI U HS	6ES7 134-4LB02-0AB0 2AI U HF
• предел измерения на уровне канала	Деактивирован/ ±5 В/ ±10 В/ 1 ... 5 В	Деактивирован/ ±2.5 В/ ±5 В/ ±10 В/ 1 ... 5 В	Деактивирован/ ±5 В/ ±10 В/ 1 ... 5 В
• частота подавления помех на уровне модуля	-	-	Используется/ не используется
<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b>			
Принцип преобразования	Интегрирование	SAR (Successive Approximation Register)	Sigma-Delta
Настройка времени интегрирования	Есть	-	Есть
Частота подавления помех	60/ 50 Гц	-	60 Гц/ 50 Гц/ Нет
Время интегрирования на канал	16.67/ 20 мс	-	16.67 / 20/ 2.5 мс
Время преобразования на канал	55/ 65 мс	15 мкс	17/ 20/ 0.04 мс
Время цикла на оба канала	Время преобразования x количество каналов	0.25 мс	18/ 21/ 0.5 мс
Разрешающая способность:			
• ±10 В	13 бит + знак	15 бит + знак	15 бит + знак
• ±5 В	13 бит + знак	15 бит + знак	15 бит + знак
• ±2.5 В	-	14 бит + знак	-
• 1...5 В	13 бит	15 бит	15 бит
<b>Подавление помех, погрешности</b>			
Подавление помех для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$ , где $f1$ - частота интерференции, не менее:			
• режим подавления синфазного сигнала	90 дБ	70 дБ	100 дБ
• режим последовательного подавления (пиковое значение помехи не превышает номинального значения входного сигнала)	70 дБ	-	90 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	-50 дБ	-50 дБ	-100 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*	±0.6 %	±0.3 %	±0.1 % с и ±0.2 % без подавления помех
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25°C)*	±0.4 %	±0.2 %	±0.05 % с и ±0.1 % без подавления помех
Температурная погрешность преобразования*	±0.01 %/ К	±0.01 %/ К	±0.003 %/ К
Нелинейность*	±0.01 %	±0.02 %/ К для диапазона ±2.5 В ±0.03 %	±0.01 %
Повторяемость (в установленном режиме при 25°C)*	±0.05 %	±0.03 % для диапазона ±2.5 В ±0.1 %	±0.01 %
		±0.2 % для диапазона ±2.5 В	
<b>Данные для выбора датчиков</b>			
Пределы измерения/ входное сопротивление	±5 В; 1... 5 В; ±10 В/ 100 кОм	±2.5 В; ±5 В; 1...5 В; ±10 В/ 120 кОм	±5 В; 1...5 В; ±10 В/ 0.8 МОм
Предельное значение входного напряжения	35 В длительно; 75 В в течение 1 мс (скважность 1:20)	35 В длительно	35 В длительно; 75 В в течение 1 мс (скважность 1:20)
<b>Условия эксплуатации</b>			
Диапазон рабочих температур:			
• вертикальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• горизонтальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	40 г	45 г
Установка на терминальный модуль:			
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Возможна	Возможна	Возможна

\* По отношению к конечной точке шкалы

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-4GB01-0AB0 2AI   2WIRE ST	6ES7 134-4GB52-0AB0 2AI   2WIRE HS	6ES7 134-4GD00-0AB0 4AI   2WIRE ST
<b>Общие технические данные</b>			
Схема подключения датчиков	2-проводная	2-проводная	2-проводная
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Нет
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Нет	Нет	Нет
Количество входов	2	2	4
Длина соединительной линии, не более:			
• экранированный кабель	200 м	200 м	200 м
Объем параметров настройки	4 байта	12 байт	7 байт
Адресное пространство	4 байта	4 байта	8 байт

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-4GB01-0AB0 2AI   2WIRE ST	6ES7 134-4GB52-0AB0 2AI   2WIRE HS	6ES7 134-4GD00-0AB0 4AI   2WIRE ST
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E ( $U_L$ ):	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Питание датчиков:	Есть	Есть	Есть
• защита от короткого замыкания в цепях подключения датчиков	Есть	Есть	Есть
- ток срабатывания защиты	35 мА на канал	30 мА на канал	200 мА на модуль
Гальваническое разделение цепей:			
• различных входных каналов	Нет	Нет	Нет
• входных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть
• входных каналов и питания:	Нет	Есть	Нет
Допустимая разность потенциалов между цепями:			
• входных каналов и $M_{ANA}$ ( $U_{CM}$ )			
• $M_{ANA}$ и центральной точкой заземления ( $U_{ISO}$ )	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	80 мА	225 мА с питанием датчиков	125 мА с питанием датчиков
• из цепи $U_L$	0.6 Вт	2.5 Вт	0.6 Вт
Потери мощности, типовое значение			
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Прерывания:			
• аппаратные	Нет	Разрешены/ запрещены	Нет
• процесса	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции:			
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно
Настраиваемые параметры:			
• групповая диагностика (ошибочные параметры настройки, внутренние ошибки)	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена
• диагностика выхода измеряемого параметра за верхний/ нижний допустимый предел	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена
• мониторинг обрыва внешних цепей (только для диапазона 4 ... 20 мА)	Разрешен/ запрещен	Разрешен/ запрещен	Разрешен/ запрещен
• фильтрация (сглаживание) входного сигнала:			
- нет	1 цикл	1 цикл	1 цикл
- слабая	4 цикла	4 цикла	4 цикла
- средняя	32 цикла	16 циклов	16 циклов
- сильная	64 цикла	32 цикла	32 цикла
• предел измерения на уровне канала	Деактивирован/ 4 ... 20 мА	Деактивирован/ 4 ... 20 мА/ 0 ... 20 мА	Деактивирован/ 4 ... 20 мА
<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b>			
Принцип преобразования	Интегрирование	SAR (Successive Approximation Register)	Интегрирование
Настройка времени интегрирования	Есть	Нет	Есть
Частота подавления помех	60/ 50 Гц	-	60/ 50 Гц
Время интегрирования на канал	16.7/ 20 мс	15 мкс	16.7/ 20 мс
Время преобразования на канал	55/ 65 мс	-	-
Время цикла на модуль	Количество активных каналов x время преобразования	0.25 мс	33/ 40 мс
Разрешающая способность:			
• 0 ... 20 мА	-	15 бит	-
• 4 ... 20 мА	13 бит	15 бит	13 бит
<b>Подавление помех, погрешности</b>			
Подавление помех для $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$ , где $f_1$ - частота интерференции, не менее:			
• режим подавления синфазного сигнала	70 дБ	-	70 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	-50 дБ	-50 дБ	-50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*	$\pm 0.6\%$	$\pm 0.3\%$	$\pm 0.4\%$
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25°C)*	$\pm 0.4\%$	$\pm 0.2\%$	$\pm 0.3\%$
Температурная погрешность преобразования*	$\pm 0.005\%/K$	$\pm 0.01\%/K$	$\pm 0.003\%/K$
Нелинейность*	$\pm 0.01\%$	$\pm 0.03\%$	$\pm 0.01\%$
Повторяемость (в установившемся режиме при 25°C)*	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.05\%$
<b>Данные для выбора датчиков</b>			
Входное сопротивление канала:			
• 0 ... 20 мА	-	106 Ом	-

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-4GB01-0AB0 2AI   2WIRE ST	6ES7 134-4GB52-0AB0 2AI   2WIRE HS	6ES7 134-4GD00-0AB0 4AI   2WIRE ST
• 4 ... 20 mA	50 Ом	106 Ом	25 Ом
Предельное значение входного тока	40 mA	30 mA	30 mA
Сопrotивление цепи подключения датчика:			
• 2-проводная схема, не более	750 Ом	670 Ом	750 Ом
<b>Выходы питания датчиков</b>			
Количество выходов	-	2	-
Выходное напряжение под нагрузкой	-	=21.6...25.2 В	-
Ток выхода:			
• номинальное значение	-	45 mA	-
• допустимый диапазон изменений	-	0 ... 45 mA	-
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	-	Есть, электронная	-
<b>Условия эксплуатации</b>			
Диапазон рабочих температур:			
• вертикальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• горизонтальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	45 г	40 г
Установка на терминальный модуль:			
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Возможна	Возможна	Возможна

\* По отношению к конечной точке шкалы

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-4GB11-0AB0 2AI   4WIRE ST	6ES7 134-4GB62-0AB0 2AI   4WIRE HS	6ES7 134-4MB02-0AB0 2AI   2/4WIRE HF
<b>Общие технические данные</b>			
Схема подключения датчиков	4-проводная	4-проводная	2/4-проводная
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Нет	Есть	Есть
Количество входов	2	2	2
Длина соединительной линии, не более:			
• экранированный кабель	200 м	200 м	200 м
Объем параметров настройки	4 байта	12 байт	12 байт
Адресное пространство	4 байта	4 байта	4 байта
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E ( $U_{L+}$ ):	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Питание датчиков:			
• защита от короткого замыкания в цепях подключения датчиков	Есть	-	Есть
- ток срабатывания защиты	Есть	-	Есть
Гальваническое разделение цепей:			
• различных входных каналов	60 mA на модуль	-	60 mA на модуль
• входных каналов и внутренней шины станции			
• входных каналов и питания:			
- для 2-проводных схем	Нет	Нет	Нет
- для 4-проводных схем	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между цепями:			
• входных каналов и $M_{ANA}$ ( $U_{CM}$ )	-	-	Нет
• $M_{ANA}$ и центральной точкой заземления ( $U_{ISO}$ )	Нет	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции			
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=140 В/~100 В
• из цепи $U_{L-}$	=500 В	=500 В	=75 В/~60 В
Потери мощности, типовое значение			
	30 mA без питания датчиков	130 mA без питания датчиков	48 mA без питания датчиков
	0.6 Вт	2.0 Вт	1.2 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Прерывания:			
• аппаратные	Нет	Разрешены/ запрещены	Разрешены/ запрещены
• процесса	Нет	Нет	Разрешены/ запрещены
Диагностические функции:			
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации		Возможно	Возможно

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-4GB11-0AB0 2AI I 4WIRE ST	6ES7 134-4GB62-0AB0 2AI I 4WIRE HS	6ES7 134-4MB02-0AB0 2AI I 2/4WIRE HF
<b>Настраиваемые параметры:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>групповая диагностика (ошибочные параметры настройки, внутренние ошибки)</li> <li>диагностика выхода измеряемого параметра за верхний/ нижний допустимый предел</li> <li>мониторинг обрыва внешних цепей (только для диапазона 4 ... 20 мА)</li> <li>фильтрация (сглаживание) входного сигнала: <ul style="list-style-type: none"> <li>нет</li> <li>слабая</li> <li>средняя</li> <li>сильная</li> </ul> </li> <li>предел измерения на уровне канала</li> </ul>	Разрешена/ запрещена Разрешена/ запрещена Разрешен/ запрещен 1 цикл 4 цикла 32 цикла 64 цикла Деактивирован/ 4 ... 20 мА/ ± 20 мА	Разрешена/ запрещена Разрешена/ запрещена Разрешен/ запрещен 1 цикл 4 цикла 16 циклов 32 цикла Деактивирован/ 4 ... 20 мА/ 0 ... 20 мА/ ± 20 мА	Разрешена/ запрещена Разрешена/ запрещена Разрешен/ запрещен 1 цикл 4 цикла 16 циклов 32 цикла Деактивирован/ 4 ... 20 мА, 2-проводная схема/ 4 ... 20 мА, 4-проводная схема/ ± 20 мА
<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b> <b>Принцип преобразования</b>	Интегрирование	SAR (Successive Approximation Register)	Sigma-Delta
<b>Настройка времени интегрирования</b> Частота подавления помех Время интегрирования на канал Время преобразования на канал Время цикла на модуль	Есть 60/ 50 Гц 16.7/ 20 мс 55/ 65 мс Количество активных каналов x время преобразования	Нет - 15 мкс - 0.25 мс	Есть 60Гц/ 50Гц/ нет 16.7/ 20/ 0.04 мс - 18/ 21/ 0.5 мс
<b>Разрешающая способность:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 20 мА</li> <li>4 ... 20 мА</li> <li>±20 мА</li> </ul>	- 13 бит 13 бит + знак	15 бит 15 бит 15 бит + знак	- 15 бит 15 бит + знак
<b>Подавление помех, погрешности</b> <b>Подавление помех для <math>f = n \times (f1 \pm 1\%)</math>, где <math>f1</math> - частота интерференции, не менее:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>режим подавления синфазного сигнала</li> <li>режим последовательного подавления (пиковое значение помехи не превышает номинального значения входного сигнала)</li> </ul> <b>Перекрестные наводки между входами, не менее</b> Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур* Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25°C)* Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость (в установившемся режиме при 25°C)*	70 дБ - -50 дБ ±0.6 % ±0.4 % ±0.005 %/K ±0.01 % ±0.05 %	- - -50 дБ ±0.3 % ±0.2 % ±0.01 %/K ±0.03 % ±0.1 %	100 дБ 90 дБ -100 дБ ±0.1 %/ ±0.2 %** ±0.05 %/ ±0.1 %** ±0.003 %/K ±0.01 % ±0.01 %
<b>Данные для выбора датчиков</b> <b>Входное сопротивление канала:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 20 мА</li> <li>4 ... 20 мА</li> <li>±20 мА</li> </ul> <b>Предельное значение входного тока</b> <b>Сопротивление цепи подключения датчика:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2-проводная схема, не более</li> </ul>	- 50 Ом 50 Ом 40 мА	106 Ом 106 Ом 106 Ом 30 мА	- 44 Ом 44 Ом 50 мА 750 Ом
<b>Выходы питания датчиков</b> <b>Количество выходов</b> <b>Выходное напряжение под нагрузкой</b> <b>Ток выхода:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон изменений</li> </ul> <b>Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки</b>	- - - - -	2 U <sub>L</sub> - 2.5 В 80 мА 0 ... 80 мА Есть, электронная	- - - - -
<b>Условия эксплуатации</b> <b>Диапазон рабочих температур:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>вертикальная установка</li> <li>горизонтальная установка</li> </ul> <b>Прочие условия</b>	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
<b>Конструкция</b> <b>Габариты (Ш x В x Г) в мм</b> <b>Масса, приблизительно</b> <b>Установка на терминальный модуль:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1</li> <li>TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1</li> </ul>	15x 81x 52 40 г Возможна Нет	15x 81x 52 40 г Возможна Нет	15x 81x 52 45 г Возможна Нет для 4-проводных схем

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль ввода аналоговых сигналов	6ES7 134-4GB11-0AB0 2AI 1 4WIRE ST	6ES7 134-4GB62-0AB0 2AI 1 4WIRE HS	6ES7 134-4MB02-0AB0 2AI 1 2/4WIRE HF
<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01</li> <li>TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01</li> </ul>	Возможна	Возможна	Возможна
	Нет	Нет	Нет для 4-проводных схем

\* По отношению к конечной точке шкалы  
\*\* С подавлением/ без подавления помех

Модуль измерения температуры	6ES7 134-4NB51-0AB0 2AI RTD HF	6ES7 134-4JB51-0AB0 2/4AI RTD ST
<b>Подавление помех, погрешности</b>		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Нет	Нет
Количество входов	2	2
Длина соединительной линии, не более:		
• экранированный кабель	200 м	200 м
Объем параметров настройки	7 байт	4 байта
Адресное пространство	4 байта	4 байта

#### Напряжения, токи, потенциалы

Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L+</sub> ):	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Питание датчиков:	Есть	Есть
• постоянный ток питания резистивных датчиков	1.25 мА	1.5 мА
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей:		
• различных входных каналов	Нет	Нет
• входных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть
• входных каналов и питания	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между цепями:		
• M <sub>ANA</sub> и центральной точкой заземления (U <sub>ISO</sub> )	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более		
• из цепи U <sub>L-</sub>	30 мА	30 мА
Потери мощности, типовое значение	0.6 Вт	0.6 Вт

#### Состояния, прерывания, диагностика

Прерывания:		
• аппаратные	Нет	Нет
• процесса	Нет	Нет
Диагностические функции:		
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Настраиваемые параметры:		
• групповая диагностика (ошибочные параметры настройки, внутренние ошибки)	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена
• диагностика выхода измеряемого параметра за верхний/ нижний допустимый предел	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена
• мониторинг обрыва внешних цепей	Разрешен/ запрещен	Разрешен/ запрещен
• измерение температуры в градусах Цельсия/ Фаренгейта	Цельсия/ Фаренгейта	-
• фильтрация (сглаживание) входного сигнала	Нет (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (32 цикла)/ сильная (64 цикла)	-
• схема подключения датчика	Канал деактивирован/ 4-, 3- или 2-проводная схема с резистором/ 4-, 3- или 2-проводная с RTD	-
• температурный коэффициент сопротивления	Pt 0.003850/ Pt 0.003916/ Pt 0.003902/ Pt 0.003920/ Pt 0.003851/ Ni 0.006180/ Ni 0.006720/ Ni 0.005000/ Cu 0.00427	-
• предел измерения	150 Ом/ 300 Ом/ 600 Ом/ 3000 Ом/ PTC/ Pt100 климатический/ Ni100 климатический/ Pt100 стандартный/ Ni100 стандартный/ Pt500 стандартный/ Pt1000 стандартный/ Ni1000 стандартный/ Pt200 климатический/ Pt500 климатический/ Pt1000 климатический/ Ni100 климатический/ Pt200 стандартный/ Ni120 стандартный/ Ni120 климатический/ Cu10 стандартный/ Cu10 климатический/ Ni200 стандартный/ Ni200 климатический/ Ni500 стандартный/ Ni500 климатический	Канал деактивирован/ 150 Ом/ 300 Ом/ 600 Ом/ 3000 Ом/ PTC/ Pt100 климатический/ Ni100 климатический/ Pt100 стандартный/ Ni100 стандартный

Модуль измерения температуры	6ES7 134-4NB51-0AB0 2AI RTD HF	6ES7 134-4JB51-0AB0 2/4AI RTD ST
<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b>		
Принцип преобразования	Интегрирование (Sigma-Delta)	Интегрирование
Настройка времени интегрирования	Есть	Есть
Частота подавления помех	60/ 50 Гц	60/ 50 Гц
Время интегрирования на канал	16.7/ 20 мс	16.7/ 20 мс
Время преобразования на канал	-	110/ 130 мс
Базовое время преобразования на канал, включая время интегрирования	50/ 60 мс	-
Дополнительное время преобразования на мониторинг обрыва линии	5/ 5 мс	-
Дополнительное время преобразования на компенсацию в 3-проводной схеме подключения датчика	50/ 60 мс	-
Время цикла на модуль	Количество активных каналов x время преобразования	
Разрешающая способность:	15 бит + знак	15 бит + знак
• Pt100, Ni100	15 бит + знак	-
• Ni120, Pt200, Ni200, Pt500, Ni500, Pt1000, Ni1000, Cu10		
• 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом	15 бит	15 бит
• 3000 Ом	15 бит	-
<b>Подавление помех, погрешности</b>		
Подавление помех для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$ , где $f1$ - частота интерференции, не менее:		
• режим подавления синфазного сигнала	90 дБ	90 дБ
• режим последовательного подавления (пиковое значение помехи не превышает номинального значения входного сигнала)	70 дБ	70 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	-50 дБ	-50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*:	-	$\pm 0.6\%$
• 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, 3000 Ом	$\pm 0.1\%$	-
• Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000/ стандартный диапазон	$\pm 1.0\text{ K}$	-
• Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000/ климатический диапазон	$\pm 0.25\text{ K}$	-
• Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000/ стандартный и климатический диапазон	$\pm 0.4\text{ K}$	-
• Cu10	$\pm 1.5\text{ K}$	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25°C)*:	-	$\pm 0.4\%$
• 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом, 3000 Ом	$\pm 0.05\%$	-
• Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000/ стандартный диапазон	$\pm 0.6\text{ K}$	-
• Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000/ климатический диапазон	$\pm 0.13\text{ K}$	-
• Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000/ стандартный и климатический диапазон	$\pm 0.2\text{ K}$	-
• Cu10	$\pm 1.0\text{ K}$	-
Температурная погрешность преобразования*	$\pm 0.0009\%/ \text{ K}$	$\pm 0.005\%/ \text{ K}$
Нелинейность*	$\pm 0.01\%$	$\pm 0.01\%$
Повторяемость (в установившемся режиме при 25°C)*	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.05\%$
<b>Данные для выбора датчиков</b>		
Входное сопротивление канала, не менее:		
• 150 Ом, 300 Ом, 600 Ом	10 МОм	2 МОм
• 3000 Ом, PTC	10 МОм	-
• Pt100, Ni100	10 МОм	2 Мом
• Ni120, Pt200, Ni200, Pt500, Ni500, Pt1000, Ni1000, Cu10	10 МОм	-
Допустимый уровень входного напряжения	9 В	9 В
Схемы подключения датчиков:		
• 2-проводная	Есть	Есть
• 3-проводная	Есть, с внутренней температурной компенсацией	Нет
• 4-проводная	Есть	Есть
Линеаризация характеристик	Настраивается для Ptxxx, Nixxx, Cu10	Настраивается для Pt100 или Ni100
Температурная компенсация:		
• внутренняя	Нет	Нет
• внешняя :		
- с компенсационной коробкой на каждый канал	Нет	Нет

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль измерения температуры	6ES7 134-4NB51-0AB0 2AI RTD HF	6ES7 134-4JB51-0AB0 2/4AI RTD ST
- с датчиком температуры, подключенным к аналоговому модулю той же станции ET 200S	Нет	Нет
<b>Условия эксплуатации</b>		
Диапазон рабочих температур:		
• вертикальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• горизонтальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
<b>Конструкция</b>		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	40 г
Установка на терминальный модуль:		
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Нет	Нет
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Нет	Нет
• TM-E15S24-AT/ TM-E15C24-AT	Нет	Нет

\* По отношению к конечной точке шкалы

Модуль измерения температуры	6ES7 134-4JB01-0AB0 2AI TC ST	6ES7 134-4JD00-0AB0 4AI TC	6ES7 134-4NB01-0AB0 2AI TC HF
<b>Подавление помех, погрешности</b>			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Есть		Нет
Количество входов	2	4	2
Длина соединительной линии, не более:			
• экранированный кабель	50 м	50 м	50 м
Объем параметров настройки	4 байта	4 байта	4 байта
Адресное пространство	4 байта	8 байт	4 байта
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L+</sub> ):	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Питание датчиков:			
• постоянный ток питания резистивных датчиков	Нет	Нет	Нет
• защита от коротких замыканий	Нет	Нет	Нет
Гальваническое разделение цепей:			
• различных входных каналов	Нет	Нет	Нет
• входных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть
• входных каналов и питания	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между цепями:			
• входных каналов и M <sub>ANA</sub> (U <sub>CM</sub> )	~2 В	~2 В	=140 В/~100 В
• M <sub>ANA</sub> и центральной точкой заземления (U <sub>ISO</sub> )	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более		10 мА	
• из цепи U <sub>L+</sub>	30 мА	30 мА	30 мА
Потери мощности, типовое значение	0.6 Вт	0.6 Вт	0.6 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Прерывания:			
• аппаратные	Нет	Нет	Нет
• процесса	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции:			
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно
Настраиваемые параметры:			
• групповая диагностика (ошибочные параметры настройки, внутренние ошибки)	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена
• диагностика выхода измеряемого параметра за верхний/ нижний допустимый предел	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена	Разрешена/ запрещена
• мониторинг обрыва внешних цепей	Разрешен/ запрещен	Разрешен/ запрещен	Разрешен/ запрещен
• измерение температуры в градусах	-	Цельсия	Цельсия/ Фаренгейта
• фильтрация (сглаживание) входного сигнала	Нет (1 цикл)/ слабая (4 цикла)/ средняя (32 цикла)/ сильная (64 цикла)		

Модуль измерения температуры	6ES7 134-4JB01-0AB0 2AI TC ST	6ES7 134-4JD00-0AB0 4AI TC	6ES7 134-4NB01-0AB0 2AI TC HF
<ul style="list-style-type: none"> <li>предел измерения</li> <li>точка сравнения</li> <li>номер опорной точки</li> </ul>	Канал деактивирован/ термопара типа T/ K/ B/ N/ E/ R/ S/ J/ L/ ±80 мВ Нет/ RTD Нет/ 1...8 (для IM 151-1 Standard или IM 151-1 FO Standard)/ 1 (для IM 151-1 Basic, IM 151-1 Compact, IM 151-1 High Feature)	Канал деактивирован/ термопара типа T/ K/ B/ N/ E/ R/ S/ J/ L/ ±80 мВ Нет/ RTD Нет/ 1...8 (для IM 151-1 Standard или IM 151-1 FO Standard)/ 1 (для IM 151-1 Basic, IM 151-1 Compact, IM 151-1 High Feature)	Канал деактивирован/ термопара типа T/ K/ B/ N/ E/ R/ S/ J/ L/ C/ ±80 мВ Нет/ есть -
<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b>			
Принцип преобразования Настройка времени интегрирования Частота подавления помех Время интегрирования на канал, мс Время преобразования на канал Базовое время преобразования на канал, включая время интегрирования Дополнительное время преобразования на мони- торинг обрыва линии Время цикла на модуль Разрешающая способность: <ul style="list-style-type: none"> <li>термопары типов E, N, J, K, L, S, R, B</li> </ul>	Интегрирование Есть 60/ 50 Гц 16.7/ 20 мс - 55/ 65 мс 20/ 20 мс Количество активных каналов x время преобразования 15 бит + знак	Интегрирование Есть 60/ 50 Гц 16.7/ 20 мс - 55/ 65 мс 20/ 20 мс Количество активных каналов x время преобразования 15 бит + знак	Интегрирование Есть 60/ 50 Гц 16.7/ 20 мс - 66/ 80 мс 5/ 5 мс 15 бит + знак
<b>Подавление помех, погрешности</b>			
Подавление помех для $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$ , где $f_1$ - частота интерференции, не менее: <ul style="list-style-type: none"> <li>режим подавления синфазного сигнала</li> <li>режим последовательного подавления (пиковое значение помехи не превышает номинального значения входного сигнала)</li> </ul> Перекрестные наводки между входами, не менее Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*: <ul style="list-style-type: none"> <li>±80 мВ</li> <li>термопары типов E, N, J, K, L, S, R, B</li> <li>термопары типов C</li> </ul> Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25°C)*: <ul style="list-style-type: none"> <li>±80 мВ</li> <li>термопары типов E, N, J, K, L, S, R, B</li> <li>термопары типов C</li> </ul> Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость (в установленном режиме при 25°C)*	90 дБ 70 дБ -50 дБ ±0.6 % - - - ±0.4 % - - - ±0.005 %/ K ±0.01 % ±0.05 %	90 дБ 70 дБ -50 дБ ±0.6 % - - - ±0.4 % - - - ±0.005 %/ K ±0.01 % ±0.05 %	90 дБ 70 дБ -50 дБ - ±0.1 % ±1.5 K ±7.0 K - ±0.05 % ±1.0 K ±5.0 K ±0.005 %/ K ±0.01 % ±0.05 %
<b>Данные для выбора датчиков</b>			
Входное сопротивление канала, не менее: <ul style="list-style-type: none"> <li>±80 мВ</li> <li>термопары типов E, N, J, K, L, S, R, B</li> </ul> Допустимый уровень входного напряжения Схемы подключения датчиков Линеаризация характеристик Температурная компенсация: <ul style="list-style-type: none"> <li>внутренняя</li> <li>внешняя :               <ul style="list-style-type: none"> <li>с компенсационной коробкой на каждый ка- нал</li> <li>с датчиком температуры, подключенным к аналоговому модулю той же станции ET 200S</li> </ul> </li> </ul>	1 Мом 1 МОм ±10 В длительно 2-проводные Настраивается для термопар типов E, N, J, K, L, S, R, B Нет Возможна Возможна	1 Мом 1 МОм ±10 В длительно 2-проводные Настраивается для термопар типов E, N, J, K, L, S, R, B Нет Возможна Возможна	1 Мом 1 МОм ±20 В длительно 2-проводные Настраивается для термопар типов E, N, J, K, L, S, R, B, C С терминальными модулями TM-E15S24-AT или TM-E15C24- AT Возможна Возможна
<b>Условия эксплуатации</b>			
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>вертикальная установка</li> <li>горизонтальная установка</li> </ul> Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов EM 134

Модуль измерения температуры	6ES7 134-4JB01-0AB0 2AI TC ST	6ES7 134-4JD00-0AB0 4AI TC	6ES7 134-4NB01-0AB0 2AI TC HF
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	40 г	40 г
Установка на терминальный модуль:			
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Нет
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Возможна	Возможна	Нет
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Нет
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Возможна	Возможна	Нет
• TM-E15S24-AT/ TM-E15C24-AT	Нет	Нет	Возможна

\* По отношению к конечной точке шкалы

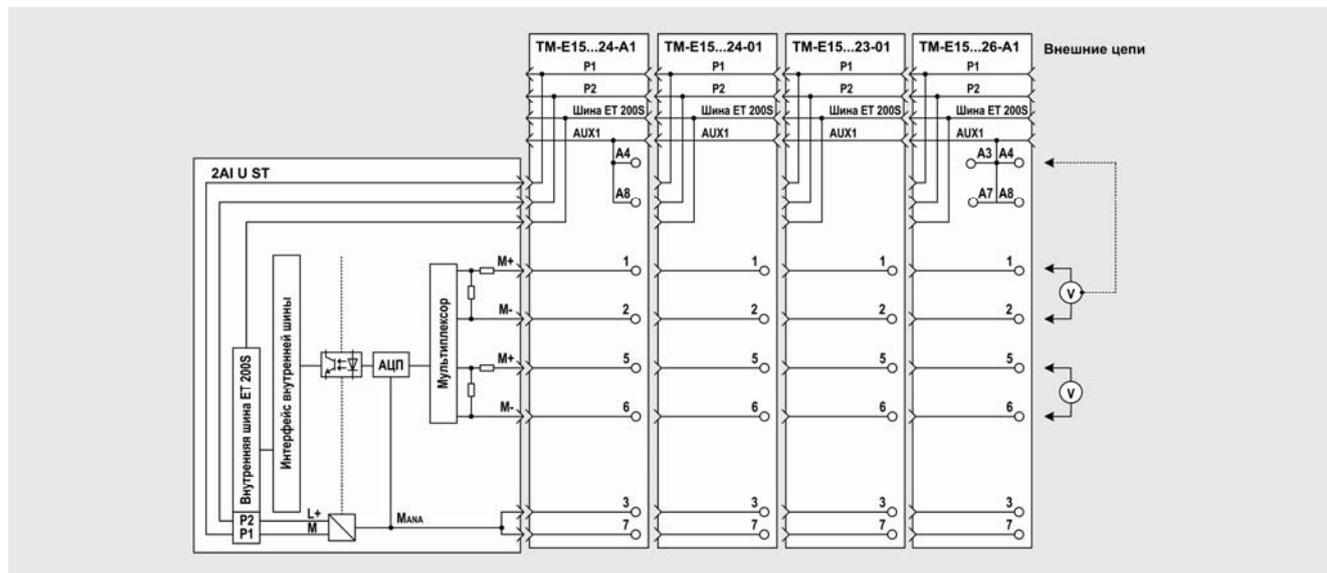
### Модули ввода аналоговых сигналов исполнения SIPLUS

Модули ввода аналоговых сигналов	6AG1 134-4FB01-2AB0 2AI U ST	6AG1 134-4LB02-2AB0 2AI U HF	6AG1 134-4GB01-2AB0 2AI I 2WIRE ST	6AG1 134-4GB11-2AB0 2AI I 4WIRE ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 134-4FB01-0AB0	6ES7 134-4GD00-0AB0	6ES7 134-4GB01-0AB0	6ES7 134-4GB11-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °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	Нет	Нет	Нет

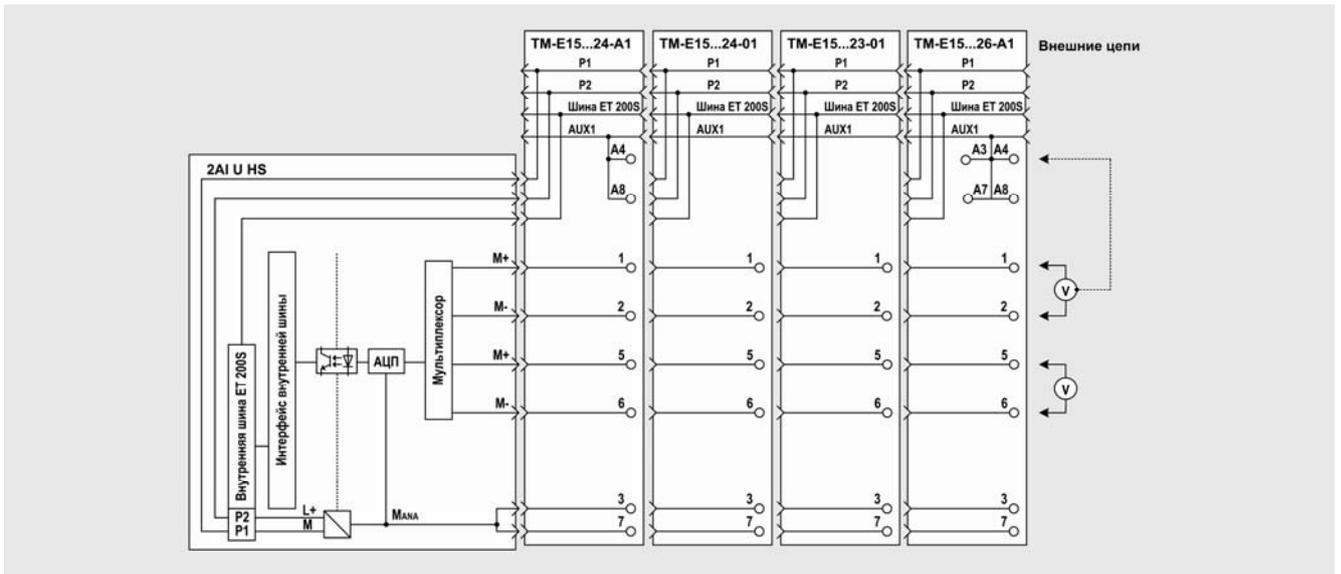
Модули ввода аналоговых сигналов	6AG1 134-4MB02-2AB0 2AI I 2/4WIRE HF	6AG1 134-4GB52-2AB0 2AI I 2WIRE HS	6AG1 134-4GD00-2AB0 4AI I 2WIRE ST	6AG1 134-4NB01-7AB0 2AI TC HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 134-4MB02-0AB0	6ES7 134-4GB52-0AB0	6ES7 134-4GD00-0AB0	6ES7 134-4NB01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	0 ... +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	Нет	Нет	Нет

Модули ввода аналоговых сигналов	6AG1 134-4JB51-7AB0 2AI RTD	6AG1 134-4NB51-2AB0 2AI RTD HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 134-4JB51-0AB0	6ES7 134-4NB51-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +60 °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	Нет

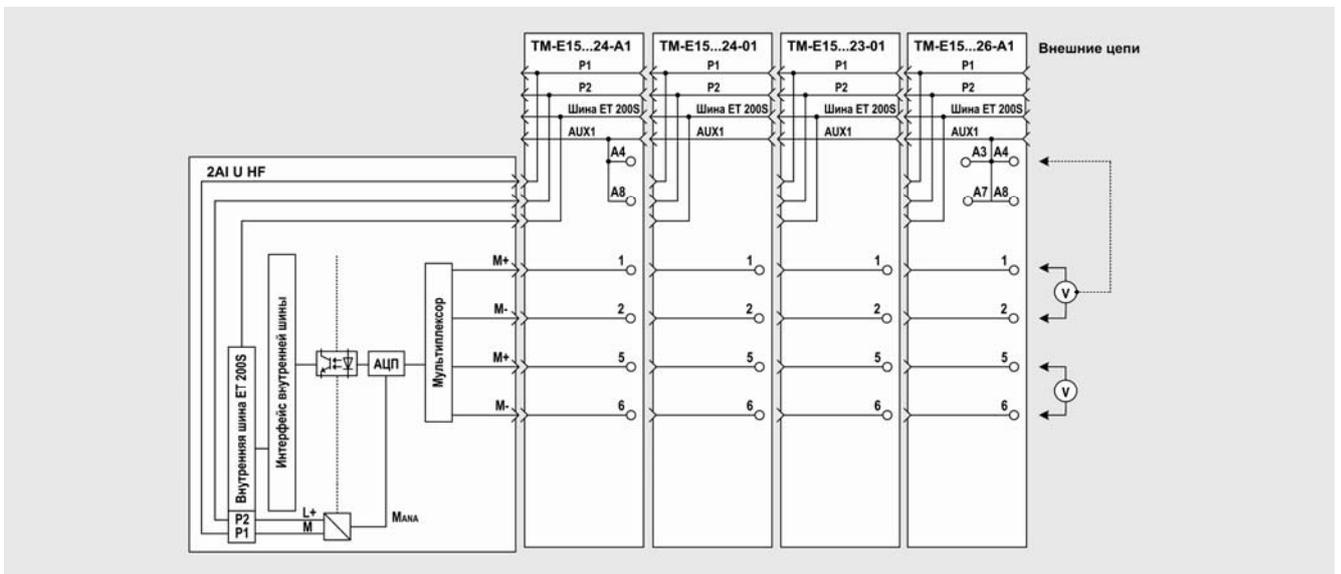
### Схемы подключения внешних цепей



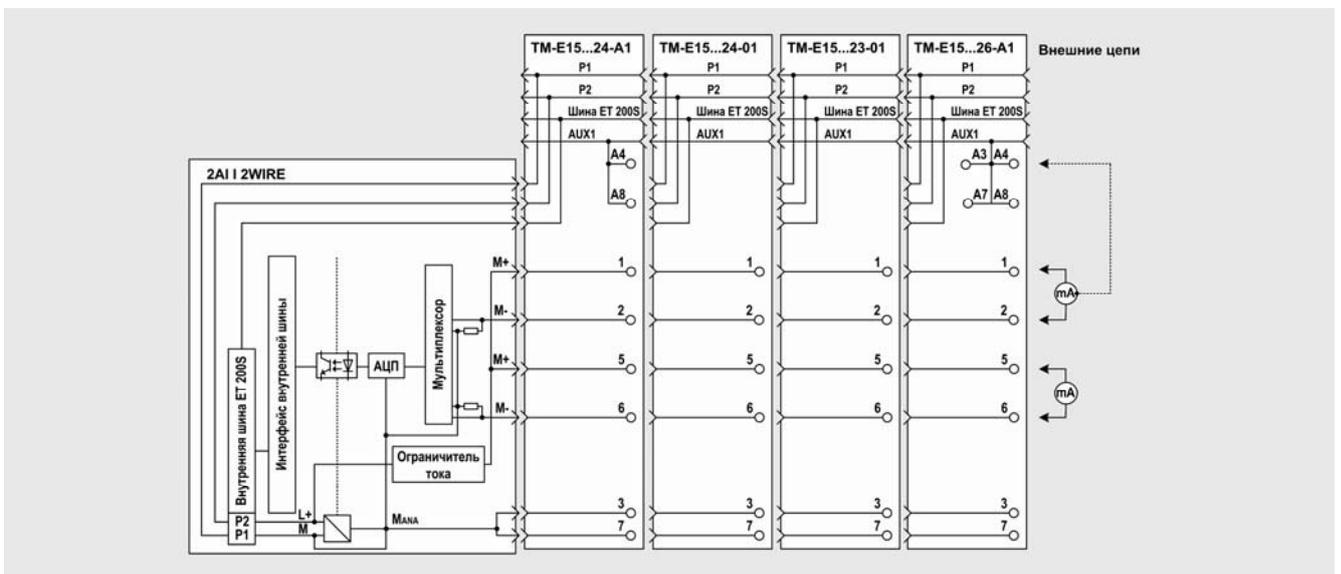
2AI U ST (6ES7 134-4FB01-0AB0)



2AI U HS (6ES7 134-4FB52-0AB0)



2AI U HF (6ES7 134-4LB02-0AB0)

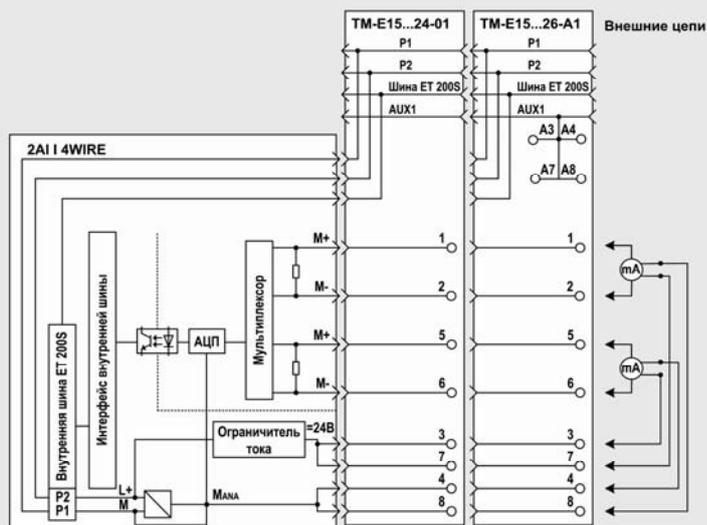


2AI I 2WIRE ST (6ES7 134-4GB01-0AB0) и 2AI I 2WIRE HS (6ES7 134-4GB52-0AB0) с 2-проводным подключением датчиков

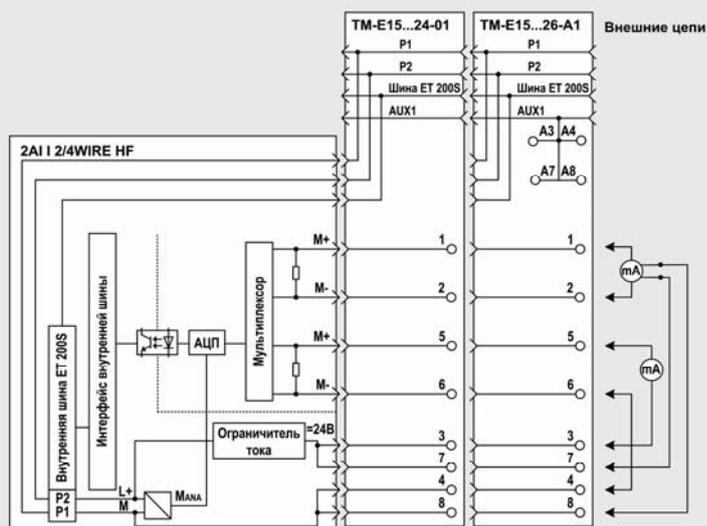
# Станции ET 200S

## Электронные модули

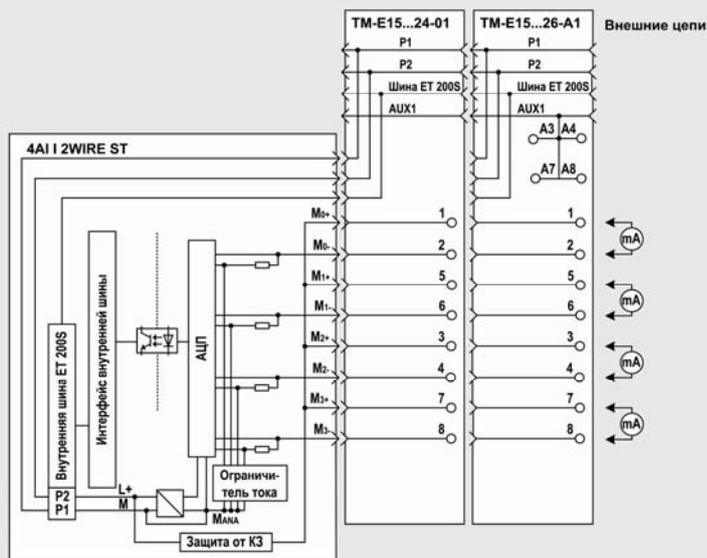
### Модули ввода аналоговых сигналов EM 134



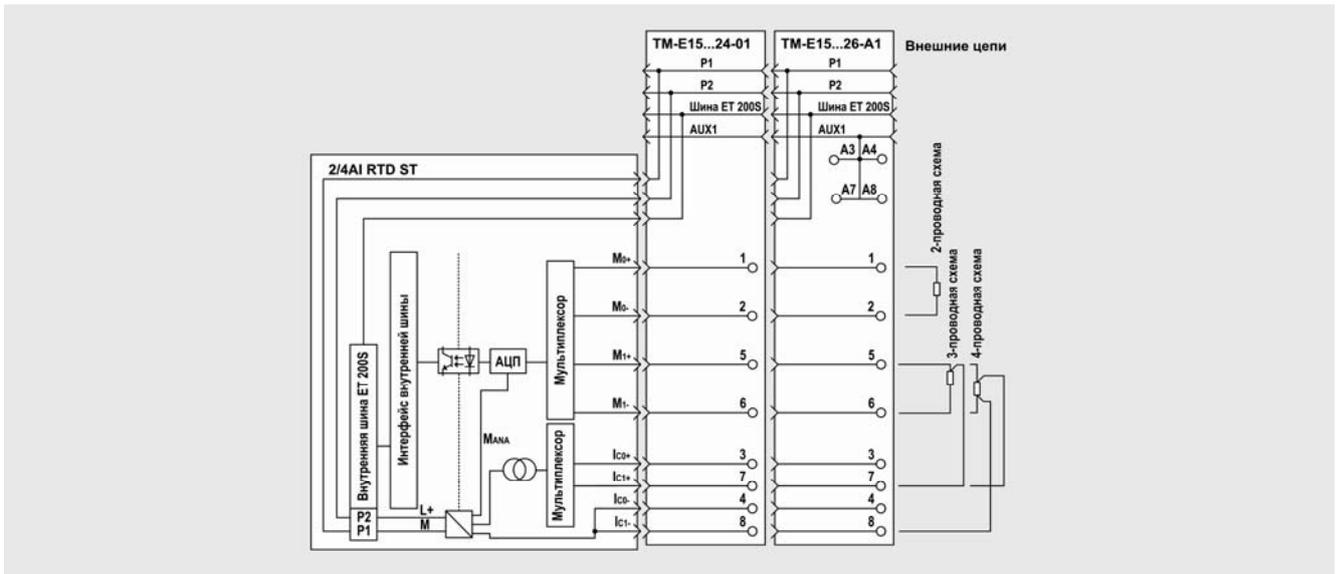
2AI I 4WIRE ST (6ES7 134-4GB11-0AB0) и 2AI I 4WIRE HS (6ES7 134-4GB62-0AB0) с 4-проводным подключением датчиков



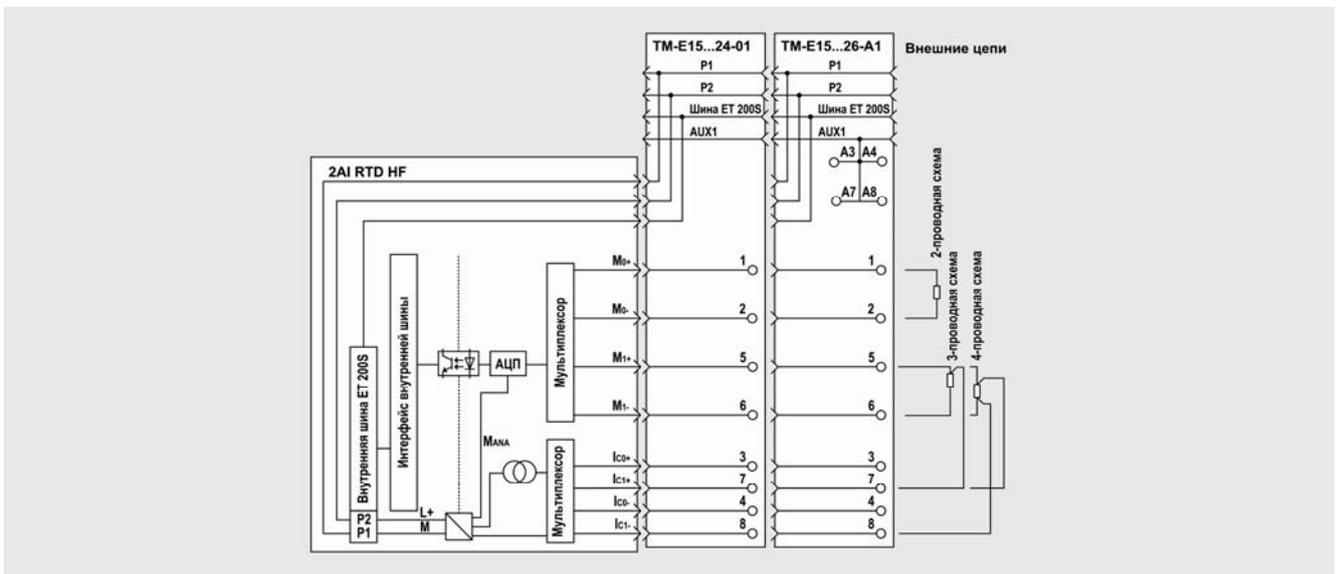
2AI I 2/4WIRE HF с 2- или 4-проводным подключением датчиков (6ES7 134-4MB02-0AB0)



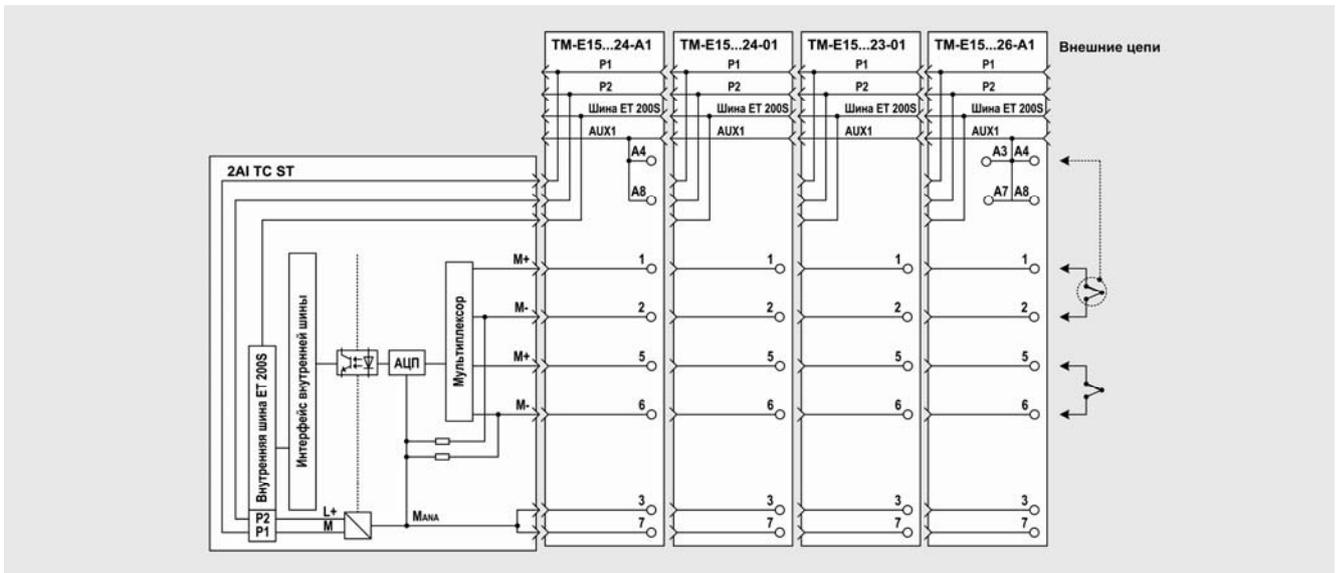
4AI I 2WIRE ST с 2-проводным подключением датчиков (6ES7 134-4GD00-0AB0)



2/4AI RTD ST (6ES7 134-4JB51-0AB0)



2AI RTD HF (6ES7 134-4NB51-0AB0)

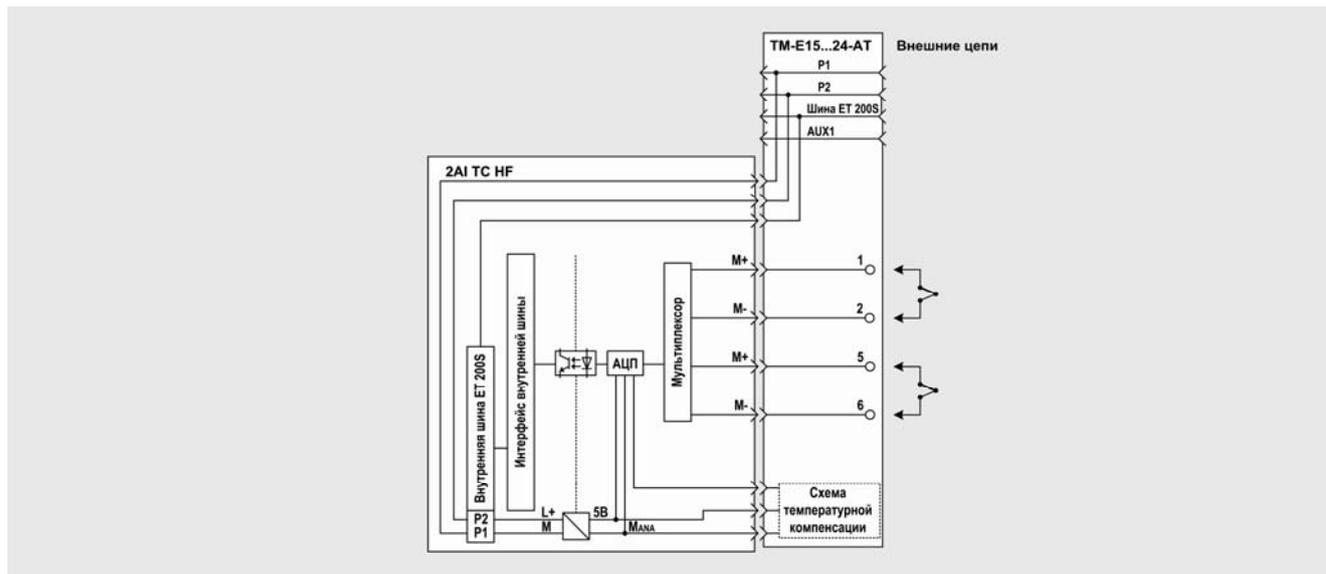


2AI TC ST (6ES7 134-4JB01-0AB0)

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов EM 134



2AI TC HF (6ES7 134-4NB01-0AB0)

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>Электронные модули ввода аналоговых сигналов SIMATIC</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2AI U ST, ±10 В/ ±5 В/ 1 ... 5 В</li> <li>• 2AI U HS, ±10 В/ ±5 В/ ±2.5 В/ 1...5 В</li> <li>• 2AI U HF, ±10 В/ ±5 В/ 1 ... 5 В</li> <li>• 2AI I 2WIRE ST, 4 ... 20 мА, 2-проводное подключение датчиков</li> <li>• 2AI I 2WIRE HS, 4 ... 20 мА/0 ... 20 мА, 2-проводное подключение датчиков</li> <li>• 2AI I 4WIRE ST, 4 ... 20 мА/ ±20 мА, 4-проводное подключение датчиков</li> <li>• 2AI I 4WIRE HS, 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА/ ±20 мА, 4-проводное подключение датчиков</li> <li>• 2AI I 2/4WIRE HF, 4 ... 20 мА/ ±20 мА 2- или 4-проводное подключение датчиков</li> <li>• 2AI TC ST, термомпары типов E/ N/ J/ K/ L/ S/ R/ B/ T, ±80 мВ</li> <li>• 2AI TC HF, термомпары типов E/ N/ J/ K/ L/ S/ R/ B/ T/ C, ±80 мВ, установка на терминальный модуль TM-E15S24-AT или TM-E15C24-AT</li> <li>• 4AI TC ST, термомпары типов E/ N/ J/ K/ L/ S/ R/ B/ T, ±80 мВ</li> <li>• 2/4AI RTD ST, Pt100/ Ni100, 150/ 300/ 600 Ом</li> </ul>	6ES7 134-4FB01-0AB0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2AI RTD HF, Pt100/200/500/1000 стандартное и климатическое исполнение, Ni100/120/200/500/1000 стандартное и климатическое исполнение, Cu10, 150/ 300/</li> <li>• 4AI I 2WIRE ST, 4 ... 20мА, 2-проводное подключение датчиков</li> </ul>	6ES7 134-4NB51-0AB0	
		6ES7 134-4FB52-0AB0		6ES7 134-4GD00-0AB0
		6ES7 134-4LB02-0AB0	<b>Электронные модули ввода аналоговых сигналов SIPLUS</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации; ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, <ul style="list-style-type: none"> <li>• диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> <li>- 2AI U ST, ±10 В/ ±5 В/ 1 ... 5 В</li> <li>- 2AI U HF, ±10 В/ ±5 В/ 1 ... 5 В</li> <li>- 2AI I 2WIRE ST, 4 ... 20 мА, 2-проводное подключение датчиков</li> <li>- 2AI I 2WIRE HS, 4 ... 20 мА/0 ... 20 мА, 2-проводное подключение датчиков</li> <li>- 2AI I 4WIRE ST, 4 ... 20 мА/ ±20 мА, 4-проводное подключение датчиков</li> <li>- 2AI I 2/4WIRE HF, 4 ... 20 мА/ ±20 мА 2- или 4-проводное подключение датчиков</li> <li>- 2AI RTD HF, Pt100/200/500/1000 стандартное и климатическое исполнение, Ni100/120/200/500/1000 стандартное и климатическое исполнение, Cu10, 150/ 300/</li> <li>- 4AI I 2WIRE ST, 4 ... 20мА, 2-проводное подключение датчиков</li> </ul>	6AG1 134-4FB01-2AB0
		6ES7 134-4GB01-0AB0		6AG1 134-4LB02-2AB0
		6ES7 134-4GB52-0AB0		6AG1 134-4GB01-2AB0
		6ES7 134-4GB11-0AB0		6AG1 134-4GB52-2AB0
		6ES7 134-4GB62-0AB0		6AG1 134-4GB11-2AB0
		6ES7 134-4MB02-0AB0		6AG1 134-4MB02-2AB0
		6ES7 134-4JB01-0AB0		6AG1 134-4NB51-2AB0
		6ES7 134-4NB01-0AB0		6AG1 134-4GD00-2AB0
	6ES7 134-4JD00-0AB0			
	6ES7 134-4JB51-0AB0			

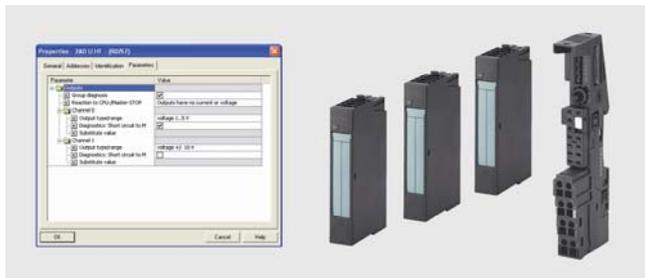
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> <li>2AI TC HF, термопары типов E/ N/ J/ K/ L/ S/ R/ B/ T/ C, ±80 мВ, установка на терминальный модуль TM-E15S24-AT или TM-E15C24-AT, диапазон рабочих температур от 0 до +70 °C</li> <li>2/4AI RTD ST, Pt100/ Ni100, 150/ 300/ 600 Ом, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C</li> </ul>	6AG1 134-4NB01-7AB0 6AG1 134-4JB51-7AB0	<b>Терминальные модули SIPLUS TM-E15</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук	
<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 138-4AA01-0AA0		
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук		<ul style="list-style-type: none"> <li>2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CB10-7AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S23-01: контакты под винт</li> <li>TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N23-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>для установки одного модуля 2AI TC HF, с внутренней температурной компенсацией, 2x4 контактных точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1, 1 штука             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-AT: контакты под винт</li> <li>TM-E15C24-AT: контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB00-0AA0 6ES7 193-4CB10-0AA0 6ES7 193-4CB60-0AA0  6ES7 193-4CA20-0AA0 6AG1 193-4CA30-2AA0 6ES7 193-4CA70-0AA0  6ES7 193-4CB20-0AA0 6ES7 193-4CB30-0AA0 6ES7 193-4CB70-0AA0  6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0  6ES7 193-4CL20-0AA0 6ES7 193-4CL30-0AA0		<ul style="list-style-type: none"> <li>2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>для установки одного модуля 2AI TC HF, с внутренней температурной компенсацией, 2x4 контактных точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1, 1 штука             <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15C24-AT: контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>
		<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули вывода аналоговых сигналов EM 135

#### Обзор



- 2-канальные электронные модули вывода аналоговых сигналов для станции ET 200S.
- Цифро-аналоговое преобразование внутренних цифровых величин станции в ее аналоговые выходные сигналы.
- Установка на терминальные модули TM-E15 с поддержкой функций механического кодирования.
- Наличие модулей исполнения:
  - ST (Standard) с поддержкой базового набора функций цифро-аналогового преобразования,

- HS (High Speed), обеспечивающих высокую скорость преобразования цифровых величин,
- HF (High Feature), обеспечивающих поддержку расширенного набора диагностических функций.
- “Горячая” замена модулей при работе станции под управлением программируемых контроллеров S7-400.

На фронтальных панелях модулей расположены светодиоды индикации наличия ошибок в работе модуля и паз для установки этикетки с маркировкой модуля или его внешних цепей.

Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.

#### Модули вывода аналоговых сигналов исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 135-4GB01-0AB0 2AO I ST	6ES7 135-4GB52-0AB0 2AO I HS	6ES7 135-4MB02-0AB0 2AO I HF
<b>Общие технические данные</b>			
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Нет	Есть	Есть
Количество выходов	2	2	2
Длина соединительной линии, не более:			
• экранированный кабель	200 м	200 м (20 м при Twa = 100 мкс)	200 м (100 м при Twa < 2 мс)
Объем параметров настройки	7 байт	7 байт	7 байт
Адресное пространство	4 байта	4 байта	4 байта
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L+</sub> ):	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей:			
• различных выходных каналов	Нет	Нет	Нет
• выходных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть
• выходных каналов и питания	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между цепями:			
• M <sub>ANA</sub> и центральной точкой заземления (U <sub>ISO</sub> )	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	150 mA	150 mA	80 mA
• из цепи U <sub>L+</sub>	2.0 Вт	2.4 Вт	1.2 Вт
Потери мощности, типовое значение			
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Прерывания:			
• аппаратные	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции:			
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть, настраивается	Есть, настраивается	Есть, настраивается
Настраиваемые параметры:			
• групповая диагностика (ошибочные параметры настройки, внутренние ошибки)	Разрешена/ запрещена на уровне модуля	Разрешена/ запрещена на уровне модуля	Разрешена/ запрещена на уровне модуля
• мониторинг обрыва внешних цепей	Разрешен/ запрещен на уровне канала, для диапазона 4 ... 20 mA		
• мониторинг коротких замыканий на землю (M)	Нет	Нет	Нет
• реакция на остановку центрального процессора	Нулевой выходной ток/ перевод выходов в заданные состояния/ сохранение текущих состояний на уровне модуля		

Модуль	6ES7 135-4GB01-0AB0 2AO I ST	6ES7 135-4GB52-0AB0 2AO I HS	6ES7 135-4MB02-0AB0 2AO I HF
- состояние выходов при остановке центрального процессора • выходные диапазоны	0 ... 65535 на уровне каждого канала Деактивирован/ 4 ... 20 mA/ ±20 mA на уровне канала	0 ... 65535 на уровне каждого канала	0 ... 65535 на уровне каждого канала
<b>Параметры цифро-аналогового преобразования</b>			
Время цикла на канал, не более	1.5 мс	20 мкс	0.5 мс
Время установки выходного сигнала:			
• при активной нагрузке	0.1 мс	0.05 мс	0.3 мс
• при емкостной нагрузке	0.5 мс	0.05 мс	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	0.5 мс	0.05 мс	0.5 мс
Разрешающая способность:			
• 4 ... 20 mA	13 бит	15 бит	15 бит
• ±20 mA	13 бит + знак	15 бит + знак	15 бит + знак
• 1 ... 5 V	Нет	Нет	Нет
• ±5 V	Нет	Нет	Нет
• ±10 V	Нет	Нет	Нет
<b>Подавление помех, погрешности</b>			
Перекрестные наводки между выходами, не менее	-40 дБ	-60 дБ	-60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*	±0.5 %	±0.2 %	±0.1 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25°C)*	±0.3 %	±0.1 %	±0.05 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.01 %/ K	±0.01 %/ K	±0.003 %/ K
Нелинейность*	±0.02 %	±0.03 % при активной нагрузке	±0.01 % при активной нагрузке
Повторяемость (в установившемся режиме при 25°C)*	±0.05 %	±0.3 %	±0.01 %
Выходные пульсации в диапазоне частот 0 ... 50 кГц*	±0.02 %	-	-
<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>			
Диапазоны изменения выходных сигналов	4 ... 20 mA; ±20 mA	4 ... 20 mA; ±20 mA	4 ... 20 mA; ±20 mA
Параметры нагрузки:			
• активное сопротивление:			
- не более	500 Ом	500 Ом	500 Ом
- активное сопротивление	-	-	-
• индуктивность, не более	1 мГн	1 мГн (0.1 мГн при Twa=100 мкс)	1 мГн
• емкость, не более	-	-	-
Выходное напряжение при обрыве цепи нагрузки	18 В	18 В	18 В
Ток короткого замыкания	-	-	-
Защита выхода от короткого замыкания	Нет	Нет	Нет
Предельное значение выходного напряжения по отношению к M <sub>ANA</sub>	15 В длительно; 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	15 В в течение 5 часов; 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	15 В длительно; 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)
Максимальный выходной ток	50 mA	30 mA	50 mA
Схемы подключения нагрузки:			
• 2-проводная	Есть	Есть	Есть
• 4-проводная	Нет	Нет	Нет
<b>Условия эксплуатации</b>			
Диапазон рабочих температур:			
• вертикальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• горизонтальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	40 г	40 г
Установка на терминальный модуль:			
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Возможна	Возможна	Возможна

\* По отношению к конечной точке шкалы

Модуль	6ES7 135-4FB01-0AB0 2AO U ST	6ES7 135-4FB52-0AB0 2AO U HS	6ES7 135-4LB02-0AB0 2AO U HF
<b>Общие технические данные</b>			
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M)	Нет	Есть	Есть
Количество выходов	2	2	2
Длина соединительной линии, не более:			
• экранированный кабель	200 м	200 м (20 м при Twa = 100 мкс)	200 м (100 м при Twa < 2 мс)

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули вывода аналоговых сигналов EM 135

Модуль	6ES7 135-4FB01-0AB0 2AO U ST	6ES7 135-4FB52-0AB0 2AO U HS	6ES7 135-4LB02-0AB0 2AO U HF
Объем параметров настройки	7 байт	7 байт	7 байт
Адресное пространство	4 байта	4 байта	4 байта
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания внешних цепей от модуля PM-E (U <sub>L</sub> ):	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей:			
• различных выходных каналов	Нет	Нет	Нет
• выходных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть	Есть
• выходных каналов и питания	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между цепями:			
• M <sub>ANA</sub> и центральной точкой заземления (U <sub>ISO</sub> )	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины станции =3.3 В, не более	130 мА	130 мА	80 мА
• из цепи U <sub>L</sub>	2.0 Вт	2.2 Вт	1.2 Вт
Потери мощности, типовое значение			
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Прерывания:			
• аппаратные	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции:			
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть, настраивается	Есть, настраивается	Есть, настраивается
Настраиваемые параметры:			
• групповая диагностика (ошибочные параметры настройки, внутренние ошибки)	Разрешена/ запрещена на уровне модуля	Разрешена/ запрещена на уровне модуля	Разрешена/ запрещена на уровне модуля
• мониторинг обрыва внешних цепей	Нет	Нет	Нет
• мониторинг коротких замыканий на землю (M)	Разрешен/ запрещен на уровне канала	Разрешен/ запрещен на уровне канала	Разрешен/ запрещен на уровне канала
• реакция на остановку центрального процессора	Нулевое напряжение/ перевод выходов в заданные состояния/ сохранение текущих состояний на уровне модуля	0 ... 65535 на уровне каждого канала	0 ... 65535 на уровне каждого канала
- состояние выходов при остановке центрального процессора	0 ... 65535 на уровне каждого канала	0 ... 65535 на уровне каждого канала	0 ... 65535 на уровне каждого канала
• выходные диапазоны	Деактивирован/ 1 ... 5 В/ ±10 В на уровне канала	Деактивирован/ 1 ... 5 В/ ±5 В/ ±10 В на уровне канала	Деактивирован/ 1 ... 5 В/ ±5 В/ ±10 В на уровне канала
<b>Параметры цифро-аналогового преобразования</b>			
Время цикла на канал, не более	1.5 мс	20 мкс	0.5 мс
Время установки выходного сигнала:			
• при активной нагрузке	0.1 мс	0.05 мс	0.3 мс
• при емкостной нагрузке	0.5 мс	0.05 мс	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	0.5 мс	0.05 мс	0.5 мс
Разрешающая способность:			
• 4 ... 20 мА	Нет	Нет	Нет
• ±20 мА	Нет	Нет	Нет
• 1 ... 5 В	12 бит	14 бит	15 бит
• ±5 В	Нет	15 бит + знак	15 бит + знак
• ±10 В	13 бит + знак	15 бит + знак	15 бит + знак
<b>Подавление помех, погрешности</b>			
Перекрестные наводки между выходами, не менее	-40 дБ	-60 дБ	-60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*	±0.4 %	±0.2 %	±0.1 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25°C)*	±0.2 %	±0.1 %	±0.05 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.01 %/ K	±0.01 %/ K	±0.003 %/ K
Нелинейность*	±0.02 %	±0.03 %	±0.01 %
Повторяемость (в установленном режиме при 25°C)*	±0.05 %	±0.03 %	±0.01 %
Выходные пульсации в диапазоне частот 0 ... 50 кГц*	±0.02 %	±0.02 %	-
<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>			
Диапазоны изменения выходных сигналов	1 ... 5 В; ±10 В	1 ... 5 В; ±5 В; ±10 В	1 ... 5 В; ±5 В; ±10 В
Параметры нагрузки:			
• активное сопротивление:			
- не более	-	-	-
- активное сопротивление	1 кОм	1 кОм	1 кОм
• индуктивность, не более	-	-	-
• емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ (0.1 мкФ при T <sub>wa</sub> =100 мкс)	0.5 мкФ

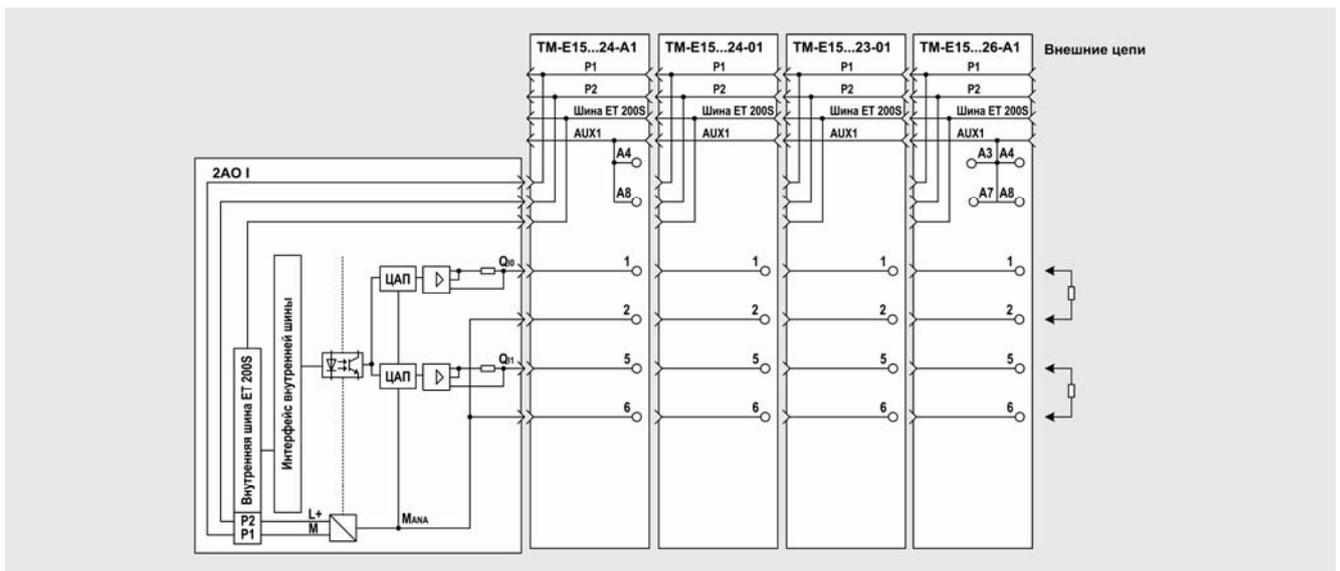
Модуль	6ES7 135-4FB01-0AB0 2AO U ST	6ES7 135-4FB52-0AB0 2AO U HS	6ES7 135-4LB02-0AB0 2AO U HF
Выходное напряжение при обрыве цепи нагрузки Ток короткого замыкания Защита выхода от короткого замыкания Предельное значение выходного напряжения по отношению к $M_{ANA}$ Максимальный выходной ток Схемы подключения нагрузки:	- 25 мА Есть 15 В длительно; 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) 50 мА	- 25 мА Есть 15 В в течение 5 часов 30 мА	- 25 мА Есть 15 В длительно; 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) -
Условия эксплуатации	Есть, без компенсации сопротивления кабеля Есть		
Диапазон рабочих температур:	Есть		
• вертикальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• горизонтальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	15x 81x 52	15x 81x 52
Масса, приблизительно	40 г	40 г	40 г
Установка на терминальный модуль:			
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-A1/ TM-E15C24-A1/ TM-E15N24-A1	Нет	Нет	Нет
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна	Возможна
• TM-E15S23-01/ TM-E15C23-01/ TM-E15N23-01	Нет	Нет	Нет

\* По отношению к конечной точке шкалы

## Модули вывода аналоговых сигналов исполнения SIPLUS

Модули ввода аналоговых сигналов	6AG1 135-4FB01-2AB0 2AO U ST	6AG1 135-4LB02-7AB0 2AO U HS	6AG1 135-4GB01-2AB0 2AO I ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 135-4FB01-0AB0	6ES7 135-4LB02-0AB0	6ES7 135-4GB01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +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	Нет	Нет

## Схемы подключения внешних цепей

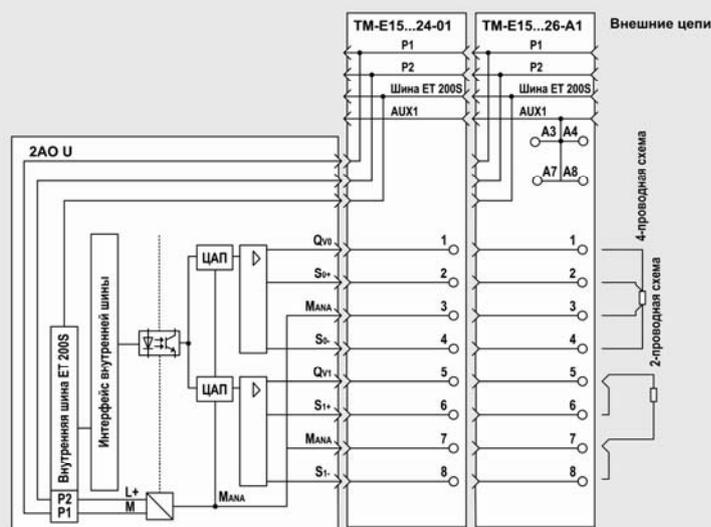


2AO I ST (6ES7 135-4GB01-0AB0), 2AO I HS (6ES7 135-4GB52-0AB0) и 2AO I HF (6ES7 135-4MB02-0AB0)

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Модули вывода аналоговых сигналов EM 135



2AO U ST (6ES7 135-4FB01-0AB0), 2AO U HS (6ES7 135-4FB52-0AB0) и 2AO U HF (6ES7 134-4LB02-0AB0)

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Электронные модули вывода аналоговых сигналов SIMATIC</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2AO U ST, ±10 В/ 1 ... 5 В, 13 бит + знак/13 бит</li> <li>• 2AO U HS, ±5 В/ ±10 В/ 1 ... 5 В, 15 бит + знак/14 бит</li> <li>• 2AO U HF, ±5 В/ ±10 В/ 1 ... 5 В, 15 бит + знак/15 бит</li> <li>• 2AO I ST, ±20 мА/ 4 ... 20 мА, 13 бит + знак/13 бит</li> <li>• 2AO I HS, ±20 мА/ 4 ... 20 мА, 15 бит + знак/15 бит</li> <li>• 2AO I HF, ±20 мА/ 4 ... 20 мА, 15 бит + знак/15 бит</li> </ul>	6ES7 135-4FB01-0AB0	<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S23-01: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N23-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S24-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB00-0AA0 6ES7 193-4CB10-0AA0 6ES7 193-4CB60-0AA0
	6ES7 135-4FB52-0AB0		6ES7 193-4CA20-0AA0 6AG1 193-4CA30-2AA0 6ES7 193-4CA70-0AA0
	6ES7 135-4LB02-0AB0		6ES7 193-4CB20-0AA0 6ES7 193-4CB30-0AA0 6ES7 193-4CB70-0AA0
	6ES7 135-4GB01-0AB0		6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0
	6ES7 135-4GB52-0AB0		
	6ES7 135-4MB02-0AB0		
<b>Электронные модули вывода аналоговых сигналов SIPLUS</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации; ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2AO U ST, ±10 В/ 1 ... 5 В, 13 бит + знак/13 бит, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> <li>• 2AO U HF, ±5 В/ ±10 В/ 1 ... 5 В, 15 бит + знак/15 бит, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C</li> <li>• 2AO I ST, ±20 мА/ 4 ... 20 мА, 13 бит + знак/13 бит, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C</li> </ul>	6ES7 135-4FB01-2AB0		
	6ES7 135-4LB02-7AB0		
	6ES7 135-4GB01-2AB0		

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>Терминальные модули SIPLUS TM-E15</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1 контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• для установки одного модуля 2AI TC HF, с внутренней температурной компенсацией, 2x4 контактных точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1, , диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С, 1 штука               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-AT: контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>		<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 138-4AA01-0AA0	
		6AG1 193-4CB10-7AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
		6AG1 193-4CA30-2AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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
		6AG1 193-4CB30-2AA0 6AG1 193-4CB70-7AA0		
		6AG1 193-4CA40-2AA0 6AG1 193-4CA50-2AA0		
		6EAG1 193-4CL30-7AA0		

# Станции ET 200S

## Электронные модули

### Ложные модули

#### Обзор



- Резервирование посадочного места для последующей установки любого электронного модуля.
- Наличие модулей двух модификаций для установки на терминальные модули ТМ-Е шириной 15 или 30 мм.

- Отсутствие соединений с контактами подключения внешних цепей терминального модуля ТМ-Е. Поэтому к этим контактам могут быть подключены внешние цепи модуля, который будет установлен в дальнейшем вместо ложного модуля.
- Настраиваемый диагностический отклик для IM 151-1 ST и IM 151-1 HF.
- Замена ложного модуля во время работы станции.
- Разработка программы контроллера с учетом максимальной конфигурации станции. Отсутствие необходимости вносить изменения в программу контроллера при замене ложного модуля необходимым электронным модулем.

#### Технические данные

Ложный модуль	6ES7 138-4AA01-0AA0	6ES7 138-4AA11-0AA0
Потери мощности, типовое значение	0.025 Вт	0.025 Вт
Адресное пространство	Определяется типом предполагаемого к использованию модуля	Определяется типом предполагаемого к использованию модуля
Объем параметров настройки	Определяется типом предполагаемого к использованию модуля	Определяется типом предполагаемого к использованию модуля
Встроенные каналы ввода-вывода	Нет	Нет
Диагностические функции	Нет	Нет
Диагностические светодиоды	Нет	Нет
Установка	На терминальный модуль ТМ-Е15 любой модификации	На терминальный модуль ТМ-Е30 любой модификации
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52	30x 81x 52
Масса, приблизительно	33 г	55 г

#### Данные для заказа

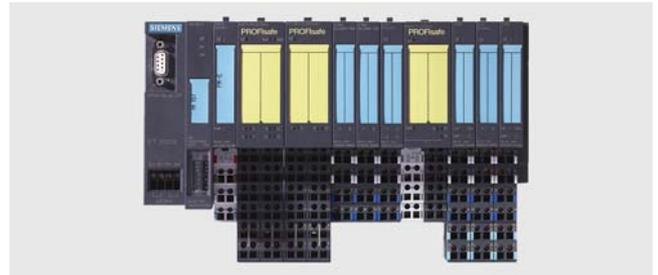
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Ложный модуль</b> шириной 15 мм, установка на терминальный модуль ТМ-Е15, 5 штук	6ES7 138-4AA01-0AA0	<b>Ложный модуль</b> шириной 30 мм, установка на терминальный модуль ТМ-Е30, 1 штука	6ES7 138-4AA11-0AA0

**Обзор**

При использовании соответствующего набора интерфейсных, электронных и силовых модулей станция ET 200S может использоваться в распределенных структурах систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем). Такие системы объединяют в своем составе программируемый контроллер S7-300F/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F, интерфейсные, электронные и силовые модули PROFIsafe станции ET 200S. Для обмена данными между компонентами распределенной системы обеспечения безопасности через сеть PROFIBUS DP или PROFINET IO используется специальный профиль PROFIsafe. Указанный набор компонентов позволяет создавать F системы, соответствующие требованиям:

- Уровней безопасности SIL1 ... SIL3 по стандарту IEC 61508.
- Категорий безопасности 1 ... 4 по стандарту EN 954-1.
- Уровней производительности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849.

В пределах одной системы распределенного ввода-вывода допускается смешанное использование стандартных и F модулей. Для программирования стандартных систем ис-



пользуется пакет STEP 7. Программирование F систем выполняется на языках F-LAD или F-FBD пакета STEP 7, дополненного программным обеспечением "S7 Distributed Safety".

Для конфигурирования электронных модулей PROFIsafe необходим STEP 7 от V5.4 SP3, дополненный программным обеспечением конфигурирования F-Configuration Tool от V5.5 SP5. Это программное обеспечение входит в комплект поставки пакетов S7-Distributed Safety и S7-F System, а также может загружаться из Интернета:

<http://support.automation.siemens.com>

PM-E F pm DC24V PROFIsafe	PM-E F pp DC24V PROFIsafe
	
Формирование потенциальной группы и мониторинг цепей питания датчиков и исполнительных устройств F-модулей.	
Напряжение питания =24 В, ток нагрузки до 10 А.	Напряжение питания =24 В, ток нагрузки до 10 А.
Поддержка диагностических функций. Интерфейс управления и обратной связи. Электронная защита цепей питания с коммутацией Р- и М шин питания.	Поддержка диагностических функций. Интерфейс управления и обратной связи. Электронная защита цепей питания с двойной коммутацией Р шины питания.
Использование в F системах.	Использование в F системах.
Установка на терминальный модуль TM-P30.	Установка на терминальный модуль TM-P30.

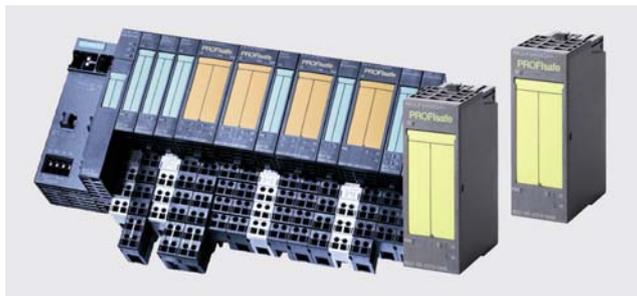
4/8 F-DI DC24V PROFIsafe	4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe	4 F-DI/ 3 F-DO DC24V/2A PROFIsafe	1 F-RO DC24V/AC24...230V/ 5A
			
8 одноканальных или 4 двухканальных дискретных входа	4 дискретных выхода с коммутацией Р и М шин питания нагрузки	4 двухканальных дискретных входа, 3 дискретных выхода с коммутацией Р и М шин питания нагрузки	1 релейный двухканальный выход с двойной коммутацией выходных цепей
Класс безопасности до AK6/ SIL3/ категории 4 Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	Класс безопасности до AK6/ SIL3/ категории 4 Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	Класс безопасности до AK4/ SIL2/ категории 3 Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	Класс безопасности до AK4/ SIL2/ категории 3 при работе под управлением модуля 4 F-DO =24 В/ 2 А PROFIsafe

## Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

## Модули контроля питания PM-E F PROFIsafe

## Обзор



Модули контроля питания PM-E F PROFIsafe находят применение для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с использованием стандартных модулей вывода дискретных сигналов.

- До двух встроенных дискретных F выходов с током нагрузки до 2 А, отвечающих требованиям уровня безопасности SIL3 по стандарту IEC 61508 и 4 категории безопасности по стандарту EN 954.
- Отключение стандартных модулей вывода дискретных сигналов в соответствии с требованиями уровня безопасности

до SIL2 по стандарту IEC 61508 и до 3 категории безопасности по стандарту EN 954. Ток нагрузки отключаемой цепи до 10 А.

- Управление исполнительными устройствами через F выходы путем:
  - коммутации плюсовой (P) и минусовой (M) шины питания нагрузки в модуле PM-E F pm =24 В PROFIsafe,
  - двойной коммутации плюсовой шины питания нагрузки в модуле PM-E F pp =24 В PROFIsafe.
- Допустимый состав модулей вывода дискретных сигналов в отключаемых потенциальных группах:
  - 2DO =24 В/0.5 А ST (6ES7 132-4BB01-0AA0);
  - 2DO =24 В/2.0 А ST (6ES7 132-4BB31-0AA0);
  - 2DO =24 В/0.5 А HF (6ES7 132-4BB01-0AB0);
  - 2DO =24 В/2.0 А HF (6ES7 132-4BB31-0AB0);
  - 4DO =24 В/0.5 А ST (6ES7 132-4BD01-0AA0);
  - 4DO =24 В/2.0 А ST (6ES7 132-4BD32-0AA0);
  - 8DO =24 В/0.5 А (6ES7 132-4BF00-0AA0).
- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFIBUS и PROFINET, использование со всеми типами F-CPU программируемых контроллеров SIMATIC S7/ WinAC RTX F.

## Назначение

Модули контроля питания PM-E F PROFIsafe позволяют интегрировать стандартные модули вывода дискретных сигналов в системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающие требованиям до 3 категории безопасности и до уровня безопасности SIL2. При срабатывании защит модуль контроля питания PM-E F PROFIsafe производит отключение своей потенциальной группы с набором стандартных модулей вывода дискретных сигналов.

Модуль PM-E F pm PROFIsafe выполняет мониторинг и отключение напряжения питания незаземленной потенциальной группы. Он оснащен двумя встроенными дискретными выходами, отвечающими требованиям до 4 категории безопасности и уровня безопасности до SIL3. Каждый выход

обеспечивает коммутацию плюсовой и минусовой шины питания нагрузки.

Модуль PM-E F pp PROFIsafe выполняет мониторинг и отключение напряжения питания заземленной потенциальной группы. Например, цепей питания исполнительных устройств, объединенных общим проводом. При срабатывании защиты он обеспечивает двойной разрыв плюсовой шины питания нагрузки.

Оба модуля могут работать в станциях ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-1 HF, IM 151-3 PN FO, IM 151-3 PN HF, IM 151-7 F-CPU и IM 151-8F PN/DP CPU.

## Конструкция

Модули PM-E F PROFIsafe выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата ET 200S шириной 30 мм, которые оснащены:

- светодиодами индикации:
  - наличия ошибок в работе модуля,
  - наличия напряжения питания нагрузки,
  - состояний дискретных выходов;
- пазом для установки этикетки желтого цвета с маркировкой модуля.

Модули PM-E F PROFIsafe устанавливаются на терминальные модули TM-P30S44-A0 или TM-P30C44-A0, которые

монтируются на стандартную профильную шину DIN. Внешние цепи модуля PM-E F PROFIsafe подключаются через контакты под винт при использовании терминального модуля TM-P30S44-A0 или через контакты-защелки терминального модуля TM-P30C44-A0.

Первая установка модуля PM-E F PROFIsafe на терминальный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем на данный терминальный модуль может устанавливаться только модуль PM-E F PROFIsafe такого же типа.

#### Модули PM-E F PROFIsafe исполнения SIMATIC

Модуль контроля питания	6ES7 138-4CF03-0AB0 PM-E F pm =24 В PROFIsafe	6ES7 138-4CF42-0AB0 PM-E F pp =24 В PROFIsafe
<b>Общие технические данные</b>		
Количество выходов:	2 F выхода DO0 и DO1, коммутация шин P/M 1 (2 реле для коммутации шин питания P/M)	- 1 (2 реле для двойного разрыва шины питания P)
Адресное пространство, занимаемое в:		
• области отображения входных сигналов	5 байт	5 байт
• области отображения выходных сигналов	5 байт	5 байт
Максимальная длина соединительных линий:		
• обычный кабель	200 м	200 м
• экранированный кабель	200 м	200 м
Максимальный уровень безопасности по IEC 61508, EN 954, ISO 13849	SIL3, категория 4, PLe	SIL2, категория 3, PLd или SIL3, категория 4, PLe
Показатели надежности:		
• средняя вероятность отказа на запрос, не более	SIL3 1.00E-05	SIL3 1.00E-05
• вероятность появления опасного отказа в час, не более	1.00E-10	1.00E-10
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• допустимый перерыв в питании через внутреннюю шину P5	5 мс	5 мс
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет
Суммарный выходной ток релейного выхода:		
• горизонтальная установка:		
- температура до 40°C	10 А	10 А
- температура до 55°C	7 А	8 А
- температура до 60°C	6 А	7 А
• вертикальная установка:		
- температура до 40°C	6 А	8 А
Гальваническое разделение цепей:		
• каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть
• каналов и напряжения питания	Нет	Нет
• различных каналов	Нет	-
• каналов/ напряжения питания и экрана	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между:		
• экраном и внутренней шиной ET 200S	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• экраном и выходами (DO, шины питания P1 и P2)	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• внутренней шиной ET 200S и выходами (DO, шины питания P1 и P2)	~250 В	~250 В
Испытательное напряжение изоляции в серии тестов:		
• между экраном и внутренней шиной ET 200S	~500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды	~500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды
• между экраном и выходами (DO, шины питания P1 и P2)	~500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды	
• между внутренней шиной ET 200S и выходами (DO, шины питания P1 и P2)	~1500 В в течение 1 минуты, =2545 В в течение 2 секунд	
Испытательное напряжение изоляции в типовых тестах:		
• между экраном и внутренней шиной ET 200S	~350 В в течение 1 минуты	~350 В в течение 1 минуты
• между экраном и выходами (DO, шины питания P1 и P2)	~350 В в течение 1 минуты	~350 В в течение 1 минуты
• между внутренней шиной ET 200S и выходами (DO, шины питания P1 и P2)	~2830 В в течение 1 минуты	~2830 В в течение 1 минуты
• импульсное напряжение между внутренней шиной ET 200S и входами-выходами/ шинами питания P1 и P2	=6000 В, 5 положительных и 5 отрицательных импульсов	
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции, не более	28 мА	28 мА
• из цепи L+ (без нагрузки), типовое значение	100 мА	100 мА
Потери мощности, типовое значение	4 Вт	4 Вт

## Станции ET 200S

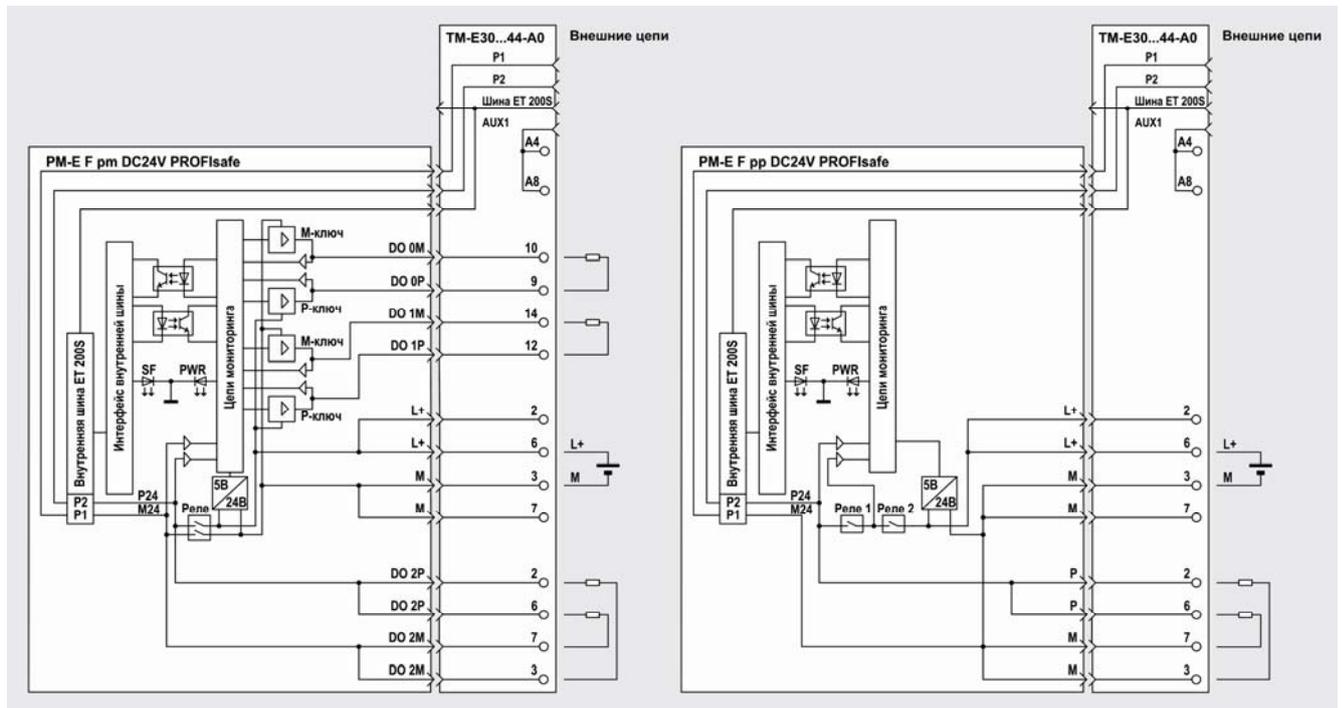
## Электронные модули PROFIsafe

## Модули контроля питания PM-E F PROFIsafe

Модуль контроля питания	6ES7 138-4CF03-0AB0 PM-E F pm =24 В PROFIsafe	6ES7 138-4CF42-0AB0 PM-E F pp =24 В PROFIsafe
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Индикация:	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• состояний выходных каналов		
Диагностические функции:	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация обобщенного сигнала ошибки	Возможно	Возможно
• считывание диагностической информации		
<b>Данные для выбора исполнительных устройств, подключаемых к F выходам</b>		
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U <sub>L+</sub> - 2.0 В	-
Выходной ток высокого уровня:		
• номинальное значение	2 А	-
• допустимый диапазон изменений	20 мА ... 2.4 А	-
Остаточный ток сигнала низкого уровня, не более:		
• выключатель Р шины	0.5 мА	-
• выключатель М шины	4.0 мА	-
Сопrotивление нагрузки	12 Ом ... 1 кОм	-
Ламповая нагрузка, не более	10 Вт	-
Порог срабатывания защиты от обрыва соединительной линии	I < 4 ... 19 мА	-
Параллельное включение двух выходов	Не допускается	-
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Не допускается	-
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	30 Гц	-
• при индуктивной нагрузке, IEC 947-5-1, DC 13	0.1 Гц	-
• при ламповой нагрузке	10 Гц	-
Ограничение коммутационных перенапряжений:		
• на полупроводниковых выходах	U <sub>L+</sub> - (2x 47 В)	-
• на релейных выходах	P1/P2 (1 В)	-
Защита от коротких замыканий	Есть, электронная	-
Порог срабатывания защиты:		
• от короткого замыкания	5 ... 12 А	-
• от замыкания на шину М	5 ... 12 А	-
• от замыкания на шину Р	25 ... 45 А	-
Защита полупроводниковых выходов от перегрузки:	Есть	-
• порог срабатывания защиты	2.6 ... 2.8 А	-
<b>Контакты встроенных реле</b>		
Количество механических циклов срабатывания	10000000	10000000
Ток нагрузки/ количество электрических циклов срабатывания:		
• при активной нагрузке	10 А/ 230000, 8 А/ 300000, 6 А/ 380000, 4 А/ 500000, 2 А/ 1000000, 1 А/ 2000000	
• при индуктивной нагрузке, IEC 947-5-1, DC 13	10 А/ 100000, 8 А/ 150000, 6 А/ 200000, 4 А/ 300000, 2 А/ 500000, 1 А/ 1000000	
• при ламповой нагрузке	100 Вт/ 120000	100 Вт/ 120000
Защита контактов от коммутационных перенапряжений	Внутренняя, стабилитроном на 39 В	Внутренняя, стабилитроном на 39 В
Контроль обрыва соединительной линии	Нет	Нет
Параллельное включение двух выходов	Не допускается	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Не допускается	Допускается
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	2 Гц	2 Гц
• при индуктивной нагрузке, IEC 947-5-1, DC 13	0.1 Гц	0.1 Гц
• при ламповой нагрузке	2 Гц	2 Гц
Защита от коротких замыканий	Обеспечивается внешним автоматическим выключателем 10 А с характеристикой отключения В	
<b>Защита от перенапряжений</b>		
Внешняя защита цепи U <sub>L+</sub> от волновых перенапряжений в соответствии с требованиями IEC 61000-4-5:		
• симметричные волны (L+ - M)	+1 кВ; 1.2/50 мкс	+1 кВ; 1.2/50 мкс
• ассиметричные волны (L+ - PE, M - PE)	+2 кВ; 1.2/50 мкс	+2 кВ; 1.2/50 мкс
Внешняя защита выходов от волновых перенапряжений в соответствии с требованиями IEC 61000-4-5:		
• симметричные волны (выход - M)	+1 кВ; 1.2/50 мкс	+1 кВ; 1.2/50 мкс
• ассиметричные волны (выход - PE, M - PE)	+1 кВ; 1.2/50 мкс	+1 кВ; 1.2/50 мкс
<b>Условия эксплуатации</b>		
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С

Модуль контроля питания	6ES7 138-4CF03-0AB0 PM-E F pm =24 В PROFIsafe	6ES7 138-4CF42-0AB0 PM-E F pp =24 В PROFIsafe
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 81x 52	30x 81x 52
Масса	88 г	88 г
Установка на терминальный модуль	TM-E30S44-A0/ TM-E30C44-A0	TM-E30S44-A0/ TM-E30C44-A0

#### Схемы подключения внешних цепей



#### Данные для заказа

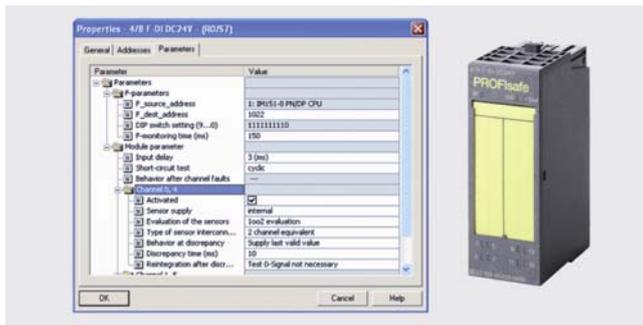
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC PM-E F PROFIsafe</b> модуль контроля питания для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; входное напряжение =24 В, ширина 30 мм, установка на терминальный модуль TM-P30	6ES7 138-4CF03-0AB0	<b>SIMATIC TM-P30</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; с торцевым участком шины AUX1 и двумя клеммами, подключенными к AUX1; для установки одного модуля контроля питания PM-E F PROFIsafe шириной 30 мм;	6ES7193-4CK20-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM-E F pm =24 В PROFIsafe для установок без заземленной общей точки, с встроенным реле для коммутации шин питания P1 и P2 и обеспечением безопасности до категории 3/ SIL2/ PLd, два дискретных F-выхода с обеспечением безопасности до категории 4/ SIL3/ Ple</li> <li>PM-E F pp =24 В PROFIsafe для установок с заземленной общей точкой, с встроенными реле для коммутации шины питания P2 и обеспечением безопасности до категории 3/ SIL2/ Ple</li> </ul>	6ES7 138-4CF42-0AB0	<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P30S44-A0: 2x3 + 2x4 контактных точки с подключением внешних цепей через контакты под винт</li> <li>TM-P30C44-A0: 2x3 + 2x4 контактных точки с подключением внешних цепей через пружинные контакты-защелки</li> </ul>	6ES7193-4CK30-0AA0
<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по SIMATIC S7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Run-time, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0

## Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

## Модуль 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe

## Обзор



- 1- или 2-канальное подключение датчиков:
  - 8 входов в системах обеспечения безопасности AK4/ SIL2/ PLd/ категория 3 и обработкой сигналов по принципу 1oo1 или
  - 4 входа в системах обеспечения безопасности AK6/ SIL3/ PLe/ категория 3 или 4 и обработкой сигналов по принципу 1oo2.

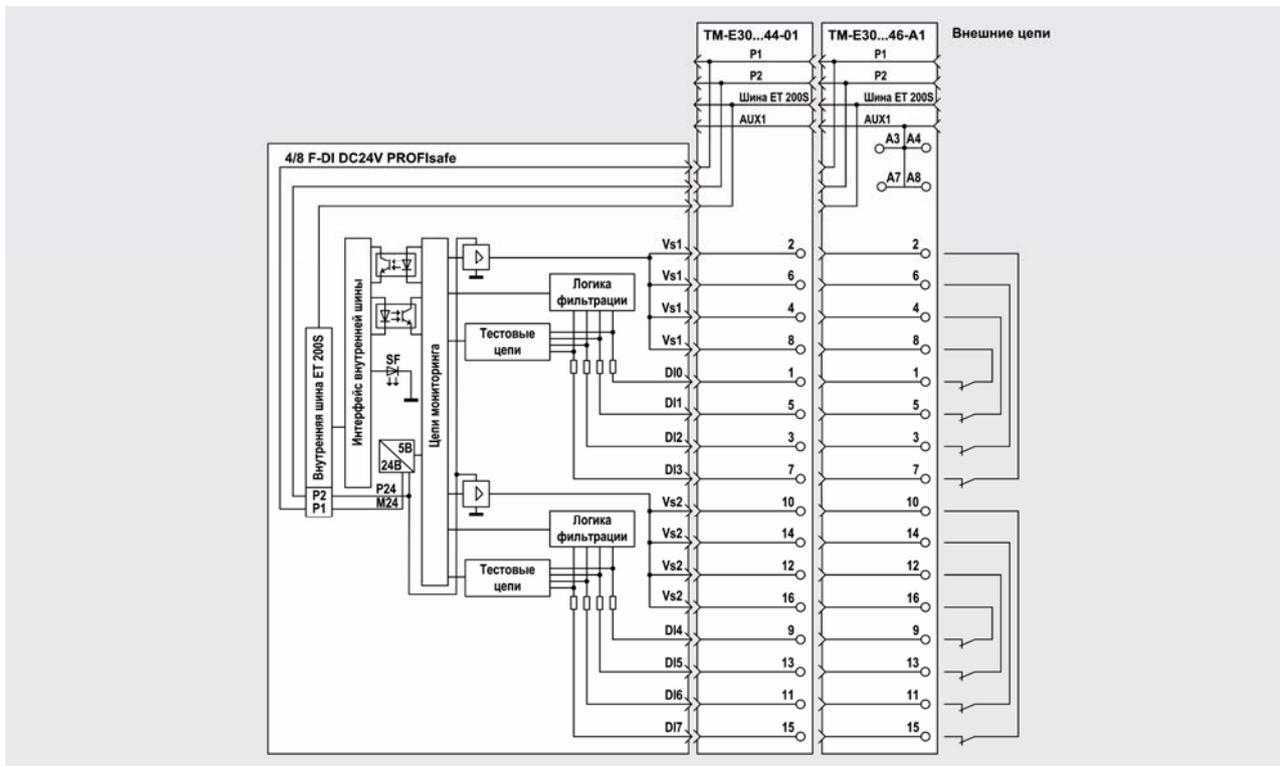
- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Работа с контактными датчиками, 3- или 4-проводное подключение датчиков BERO.
- Два встроенных блока питания датчиков с защитой от коротких замыканий для питания двух групп датчиков.
- Поддержка схем подключения датчиков с внешним питанием.
- Обработка входных сигналов на уровне модуля с учетом допустимого времени рассогласования сигналов в 2-канальных схемах.
- Настраиваемый набор диагностических параметров.
- Светодиодная индикация состояний и ошибок.
- Работа в потенциальных группах модулей PM-E стандартного назначения.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания I&M.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения с помощью STEP 7.
- Собственный буфер диагностических сообщений.

## Назначение

Модуль 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe позволяет использовать станцию ET 200S для решения задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Он используется для подключения датчиков обеспечения безопасности (защитных ограждений и барьеров, лазерных сканнеров, защитных дверей

и т.д.) и обработки их сигналов на своем аппаратном уровне. Максимальный класс обеспечиваемой защиты может соответствовать требованиям до 4 категории безопасности, уровня безопасности до SIL3 и уровня сложности до PLe.

## Конструкция



Модуль 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe выпускается в пластиковом корпусе шириной 30 мм и комплектуется этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета. Он может устанавливаться на терминальные модули TM-E30S44-01, TM-E30C44-01, TM-E30S46-A1 или TM-E30C46-A1.

Модуль оснащен:

- Красным светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля SF.
- Зелеными светодиодами индикации состояний каждого дискретного входа.

- Два красных светодиода 1VsF и 2VsF для индикации ошибок в цепях питания двух групп датчиков.

При работе станции под управлением программируемого контроллера S7-400F/FH допускается выполнять "горячую" замену модулей 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe.

Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.

### Обеспечение требуемого уровня безопасности

Для обеспечения требуемого уровня безопасности модуль 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe позволяет использовать различные схемы подключения датчиков. Для каждого канала модуля допускается применять свои схемы подключения датчиков. В системах обеспечения безопасности AK4/ SIL2/ PLd/ категория 3 модуль позволяет использовать 8 дискретных F входов. В системах обеспечения безопасности AK6/ SIL3/ PLe/ категория 3 или 4 модуль позволяет использовать 4 двухканальных F входа. Каждый двухканальный F вход образован парой входов: DI0-DI4, DI1-DI5, DI2-DI6, DI3-DI7. Ниже приведены примеры возможных вариантов подключения датчиков. Пол-

ный перечень возможных схем подключения внешних цепей приведен в описании модуля 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe.

Для использования тех или иных схем подключения датчиков необходимо определить параметры настройки каналов. К таким параметрам относятся: активное или пассивное состояние канала, схема подключения датчика (1- или 2-канальная), вариант декодирования сигналов (1oo1 или 1oo2), допустимое время рассогласования сигналов (от 10 до 30000 мс), используемый вариант контроля коротких замыканий (циклический или без контроля), время фильтрации входного сигнала. Допустимые варианты настроек для различных классов безопасности приведены в следующей таблице.

Схема	Датчики	Обработка сигналов	Питание датчиков	Класс безопасности
1	1-канальные	1oo1	От модуля, с контролем коротких замыканий От модуля, без контроля коротких замыканий Внешнее	AK4/ SIL2/ категория 3
2.1	1-канальные	1oo2	От модуля, с контролем коротких замыканий От модуля, без контроля коротких замыканий Внешнее	AK6/ SIL3/ категория 3
2.2	2-канальные размыкающие	1oo2	От модуля, без контроля коротких замыканий Внешнее	
2.3	2-канальные переключающие	1oo2	От модуля, без контроля коротких замыканий Внешнее	
3.1	2-канальные размыкающие	1oo2	От модуля, с контролем коротких замыканий	AK6/ SIL3/ категория 4
3.2	2-канальные переключающие			

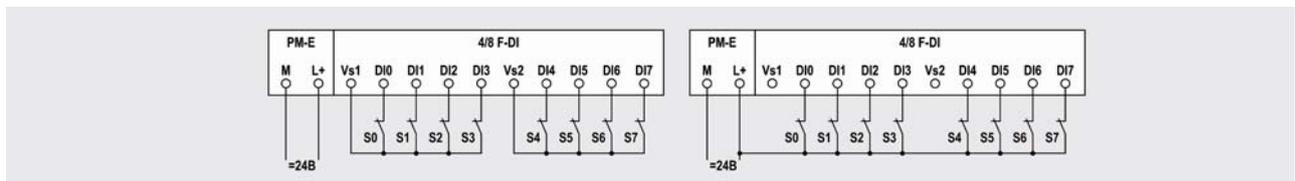


Схема 1: подключение 1-канальных датчиков к 1-канальным входам

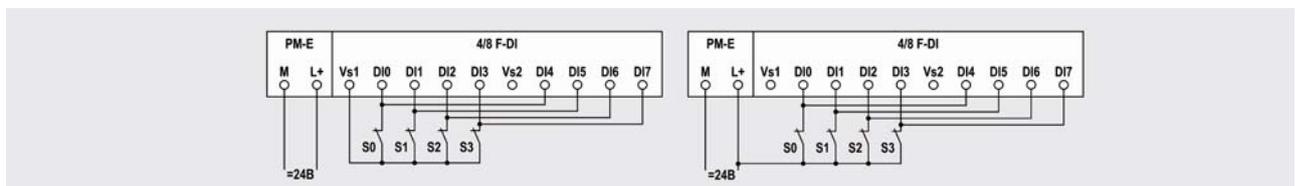


Схема 2.1: подключение 1-канальных датчиков к 2-канальным входам

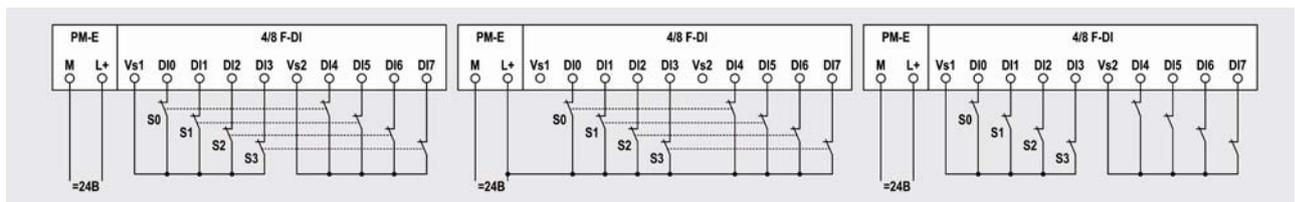


Схема 2.2: подключение 2-канальных датчиков и пар 1-канальных датчиков к 2-канальным входам

## Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

## Модуль 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe

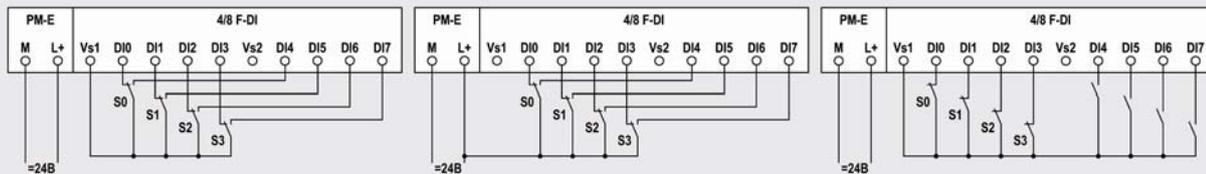


Схема 2.3: подключение датчиков с переключающими контактами и пар 1-канальных датчиков к 2-канальным входам

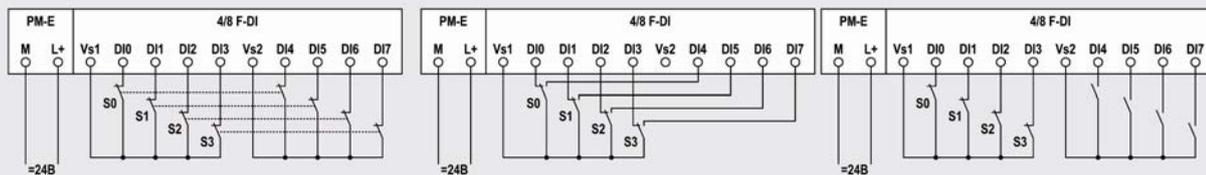


Схема 3.1

Схемы 3.2

## Модуль 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 138-4FA05-0AB0 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe	Модуль	6ES7 138-4FA05-0AB0 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe
<b>Общие технические данные</b>			
Количество входов:		• экрана, дискретных входов и шин P1/P2	=75 В/–60 В
• для 1-канального подключения датчиков	8	• общей точки заземления станции, дискретных входов и шин P1/P2	~250 В
• для 2-канального подключения датчиков	4	Испытательное напряжение изоляции (последовательные тесты) между цепями:	
Адресное пространство:		• экрана и внутренней шины станции	=500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды
• в области отображения входных сигналов	6 байт	• экрана, дискретных входов и шин P1/P2	=500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды
• в области отображения выходных сигналов	4 байт	• общей точки заземления станции, дискретных входов и шин P1/P2	~1500 В в течение 1 минуты, =2545 В в течение 2 секунд
Длина соединительной линии, не более:		Испытательное напряжение изоляции (типичные тесты) между цепями:	
• обычный кабель	200 м (при задержке распространения входного сигнала 3 и 15 мс)	• экрана и внутренней шины станции	~350 В в течение 1 минуты
• экранированный кабель	200 м (при задержке распространения входного сигнала 0,5, 3 и 15 мс)	• экрана, дискретных входов и шин P1/P2	~350 В в течение 1 минуты
Максимальный класс защиты:	1-канальное подключение датчиков SIL2 AK4 PLd Категория 3	• общей точки заземления станции, дискретных входов и шин P1/P2	~2830 В в течение 1 минуты
• по IEC 61508		Потребляемый ток:	
• по DIN VDE 0801		• от внутренней шины станции, не более	28 мА
• по ISO 13849		• из цепи L+, типовое значение	120 мА
• по EN 954		Потери мощности, типовое значение	4 Вт
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Напряжение питания U <sub>L+</sub> :		Индикация:	
• номинальное значение	=24 В	• состояний входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В	• отсутствия напряжений питания датчиков	Красный светодиод на каждый встроенный блок питания
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Диагностические функции:	
Количество одновременно опрашиваемых входов:		• индикация группового отказа	Красный светодиод SF
• горизонтальная установка	8 при +55 °C и 28.8 В, 8 при +60 °C и 24 В, 6 при +60 °C и 28.8 В 8 при +40 °C	• считывание диагностической информации	Возможно
• вертикальная установка		<b>Выходы питания датчиков</b>	
Гальваническое разделение между цепями:		Количество каналов	2
• каналов и внутренней шины станции	Есть	Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U <sub>L+</sub> - 1.5 В
• каналов и питания	Нет	Выходной ток одного канала:	
• различных каналов	Нет	• номинальное значение	300 мА
• каналов, питания и экрана	Есть	• допустимый диапазон изменений	0 ... 300 мА
Допустимая разность потенциалов между цепями:		Допустимый суммарный ток двух каналов	600 мА
• экрана и общей точкой заземления станции	=75 В/–60 В	Защита от короткого замыкания:	
		• порог срабатывания защиты	Электронная 0.7 ... 1.8 А

Модуль	6ES7 138-4FA05-0AB0 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe	Модуль	6ES7 138-4FA05-0AB0 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe
<b>Данные для выбора датчиков</b>		<b>Условия эксплуатации</b>	
Входное напряжение:	=24 В	Диапазон рабочих температур:	0 ... +60 °С
• номинальное значение	15 ... 30 В	• вертикальная установка	0 ... +40 °С
• высокого уровня	-30 ... +5 В	• горизонтальная установка	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
• низкого уровня	3.7 мА	Прочие условия	
Входной ток высокого уровня, типовое значение	Тип 1	<b>Конструкция</b>	
Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков BERO:	Не допускается	Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 81x 52
• допустимый ток покоя, не более	0.6 мА	Масса	78 г
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение/ допустимый диапазон изменений	Настраивается на уровне модуля: - 0.5 мс/ 0.3 ... 0.7 мс; - 3.0 мс/ 2.6 ... 3.4 мс; - 15.0 мс/ 13 ... 17 мс При задержке менее 15 мс соединительные линии должны выполняться экранированным кабелем.	Установка на терминальный модуль:	TM-E30S44-01 и TM-E30S46-A1
		• с контактами под винт	TM-E30C44-01 и TM-E30C46-A1
		• с контактами-защелками	

**Модуль 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe исполнения SIPLUS**

Модуль	6AG1 138-4FA04-2AB0 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe	Модуль	6AG1 138-4FA04-2AB0 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-4FA05-0AB0	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +60 °С		
Диапазон рабочих температур	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Прочие условия			

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe</b> F-модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; 8 входов AK4/ SIL2/ PLd/ категория 3 или 4 входа AK6/ SIL3/ PLe/ категория 3 или 4, ширина 30 мм	6ES7 138-4FA05-0AB0	<b>SIMATIC TM-E30</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм,	
<b>SIPLUS 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe</b> F-модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; 8 входов AK4/ SIL2/ PLd/ категория 3 или 4 входа AK6/ SIL3/ PLe/ категория 3 или 4, ширина 30 мм	6AG1 138-4FA04-2AB0	• с подключением внешних цепей через контакты под винт - TM-E30S44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-E30S46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1	6ES7 193-4CG20-0AA0 6ES7 193-4CF40-0AA0
<b>SIPLUS TM-E30</b> терминальный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм, с подключением внешних цепей через контакты-защелки,		• с подключением внешних цепей через контакты-защелки - TM-E30C44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-E30C46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1	6ES7 193-4CG30-0AA0 6ES7 193-4CF50-0AA0
• TM-E30C44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1	6AG1 193-4CG30-2AA0		
• TM-E30C46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1	6AG1 193-4CF50-7AA0	<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 30 мм, 1 штука	6ES7 138-4AA11-0AA0

## Станции ET 200S

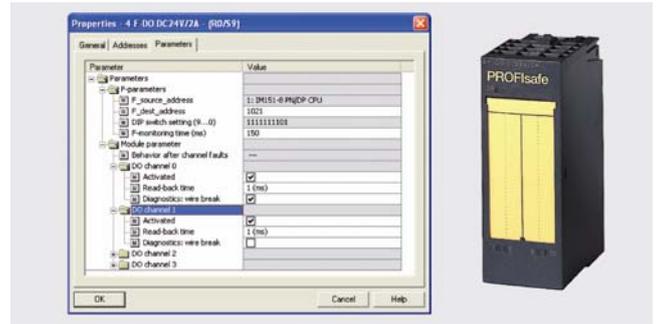
## Электронные модули PROFIsafe

## Модуль 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

**Обзор**

- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- 4 дискретных выхода, обеспечивающих коммутацию Р и М шин питания нагрузки.
- Нагрузочная способность одного выхода до 2 А в цепях напряжением =24 В.
- Управление электромагнитными вентилями, контакторами постоянного тока, устройствами индикации и т.д.
- Настраиваемый набор диагностических параметров.
- Светодиодная индикация состояний и ошибок.
- Питание нагрузки непосредственно от модуля.
- Работа в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности до уровня SIL3/ Ple/ категории 4.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания I&M.

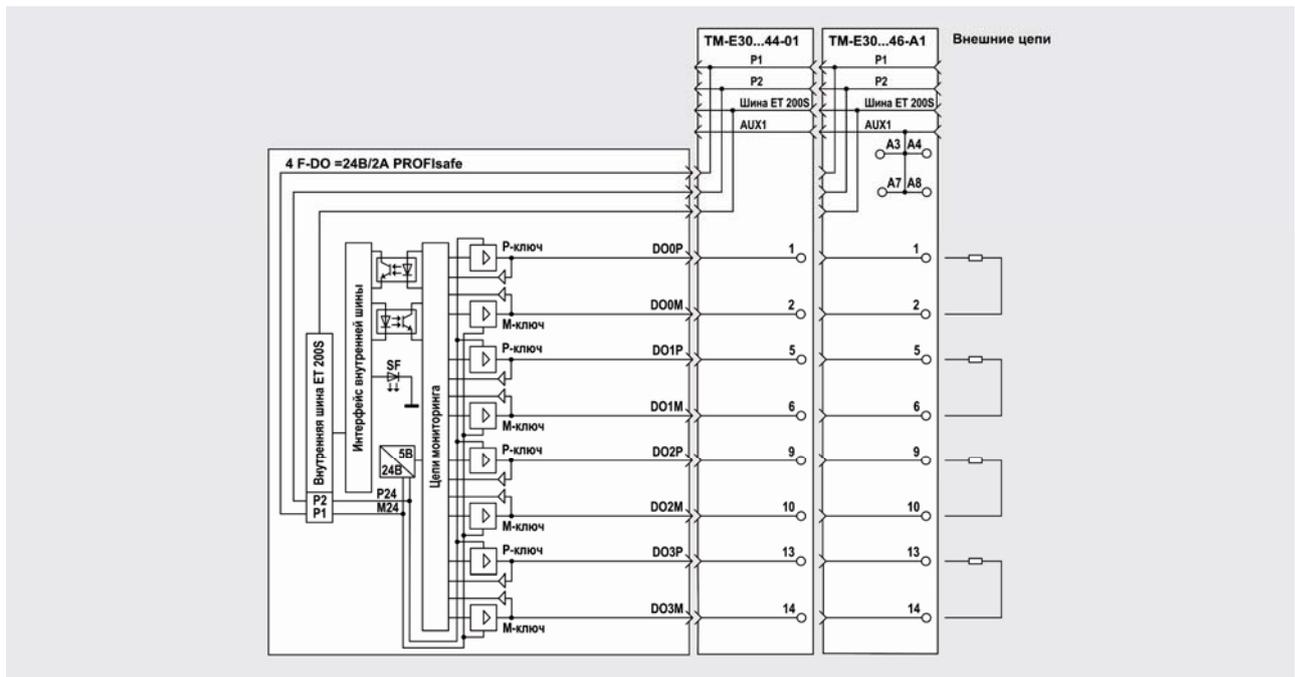


- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения с помощью STEP 7.
- Собственный буфер диагностических сообщений.

**Назначение**

Модуль 4 F-DO DC24V/ 2A PROFIsafe позволяет использовать станцию ET 200S для решения задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Он используется для управления работой соленоидных вентилях, контакторов, промежуточных реле, устройств индикации и т.д. Для обеспечения

надежного отключения каждый выход модуля выполняет коммутацию Р и М шин питания нагрузки. Максимальный класс обеспечиваемой защиты может соответствовать требованиям до 4 категории безопасности, уровня безопасности до SIL3, уровня сложности до Ple.

**Конструкция**

Модуль 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe выпускается в пластиковом корпусе шириной 30 мм и комплектуется этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета. Он может устанавливаться на терминальные модули TM-E30S44-01, TM-E30C44-01, TM-E30S46-A1 или TM-E30C46-A1.

На фронтальной панели модуля расположены:

- Красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля SF.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояний каждого дискретного выхода.

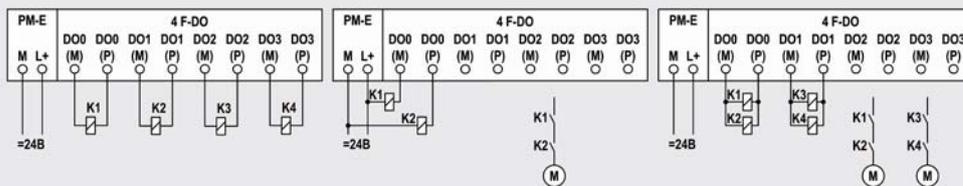
В станциях, работающих под управлением программируемого контроллера S7-400F/FH, допускается выполнять “горячую” замену модулей 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe без остановки станции ET 200S.

Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.

## Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

## Модуль 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe



## Модуль 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 138-4FB04-0AB0 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe	Модуль	6ES7 138-4FB04-0AB0 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe
<b>Общие технические данные</b>			
Количество выходов	4 с отдельными ключами для коммутации Р и М шин питания нагрузки	Испытательное напряжение изоляции при типовых тестах:	
Адресное пространство:		• между экраном и внутренней шиной станции	~350 В в течение 1 минуты
• в области отображения входных сигналов	5 байт	• между экраном, дискретными выходами и шинами Р1/Р2	~350 В в течение 1 минуты
• в области отображения выходных сигналов	5 байт	• между общей точкой заземления станции, дискретными выходами и шинами Р1/Р2	~2830 В в течение 1 минуты
Длина соединительной линии, не более:		• импульсное напряжение между общей точкой заземления станции, дискретными выходами и шинами Р1/Р2	=6000 В, 5 положительных и 5 отрицательных импульсов
• обычный кабель	200 м (при задержке распространения входного сигнала 3 и 15 мс) 200 м (при задержке распространения входного сигнала 0.5, 3 и 15 мс)	Потребляемый ток:	
• экранированный кабель		• от внутренней шины станции, не более	28 мА
Максимальный класс защиты:		• из цепи L+, типовое значение	100 мА
• по IEC 61508	SIL3	Потери мощности, типовое значение	3.5 Вт
• по DIN VDE 0801	AK6	<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
• по EN 954	Категория 4	Индикация состояний выходных сигналов	Зеленый светодиод на каждый выход
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Напряжение питания U <sub>L+</sub> :		Диагностические функции:	Красный светодиод SF
• номинальное значение	=24 В	• индикация наличия ошибок в работе модуля	Возможно
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	• считывание диагностической информации	
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>	
Суммарный ток выходов, не более:		Входное напряжение высокого уровня, не менее	U <sub>L+</sub> - 2.0 В (падение напряжения на Р-ключе: U <sub>L+</sub> - 1.5 В, падение напряжения на М-ключе: не более 0.5 В)
• горизонтальная установка	6 А, до +40 °С, 5 А, до +55 °С, 4 А, до +60°С 4 А, до +40°С	Выходной ток высокого уровня:	
• вертикальная установка		• номинальное значение	2 А
Гальваническое разделение цепей:		• допустимый диапазон изменений	20 мА ... 2.4 А
• каналов и внутренней шины станции	Есть	Входной ток низкого уровня (остаточный ток), не более	0.5 мА
• каналов и питания	Нет	Косвенное управление нагрузкой через интерфейс реле для сигнала низкого уровня (остаточный ток):	
• различных каналов	Нет	• для Р-ключа, не более	0.5 мА
• каналов/ питания и экрана	Есть	• для М-ключа, не более	4.0 мА
Допустимая разность потенциалов:		Диапазон изменения сопротивления нагрузки	12 Ом ... 1 кОм
• между экраном и общей точкой заземления станции	=75 В/~60 В	Ламповая нагрузка, не более	10 Вт
• между экраном, дискретными выходами и шинами Р1/Р2	=75 В/~60 В	Порог срабатывания защиты при обрыве цепи подключения нагрузки	I < 4 ... 19 мА
• между общей точкой заземления станции, дискретными выходами и шинами Р1/Р2	~250 В	Параллельное включение двух выходов	Не допускается
Испытательное напряжение изоляции при последовательных тестах:		Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Не допускается
• между экраном и внутренней шиной станции	=500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды	Частота переключения выходов, не более:	
• между экраном, дискретными выходами и шинами Р1/Р2	=500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды	• при активной нагрузке	30 Гц
• между общей точкой заземления станции, дискретными выходами и шинами Р1/Р2	~1500 В в течение 1 минуты, =2545 В в течение 2 секунд	• при индуктивной нагрузке, IEC 60947-5-1, DC 13	0.1 Гц
		• при ламповой нагрузке	10 Гц

# Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

### Модуль 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe

<b>Модуль</b>	<b>6ES7 138-4FB04-0AB0</b> 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe
Ограничение коммутационных пере- напряжений, типовое значение	U <sub>L</sub> - (2x 47 В)
Защита от коротких замыканий	Есть, электронная
Порог срабатывания защиты:	
• от короткого замыкания	5 ... 12 А
• от замыкания на шину М	5 ... 12 А
• от замыкания на шину Р	25 ... 45 А
Защита выходов от перегрузки:	Есть
• порог срабатывания защиты	I > 2.6 ... 2.8 А
<b>Условия эксплуатации</b>	
Диапазон рабочих температур:	
• вертикальная установка	0 ... +60 °С

<b>Модуль</b>	<b>6ES7 138-4FB04-0AB0</b> 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe
• горизонтальная установка	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
<b>Конструкция</b>	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 81x 52
Масса	85 г
Установка на терминальный модуль:	
• с контактами под винт	TM-E30S44-01 и TM-E30S46-A1
• с контактами-защелками	TM-E30C44-01 и TM-E30C46-A1

### Модуль 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe исполнения SIPLUS

<b>Модуль</b>	<b>6AG1 138-4FB03-2AB0</b> 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-4FB03-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +60 °С См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Диапазон рабочих температур	
Прочие условия	

<b>Модуль</b>	<b>6AG1 138-4FB03-2AB0</b> 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe
Соответствие требованиям стандар- та EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железно- дорожного транспорта	Нет

### Данные для заказа

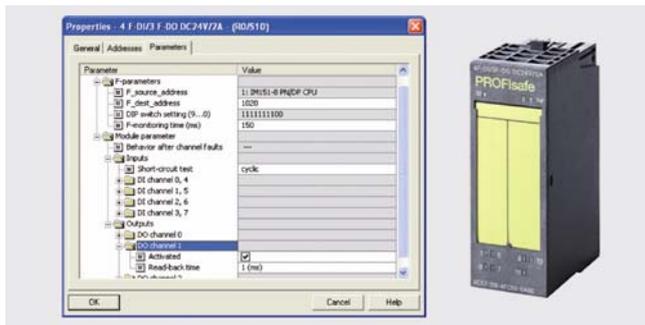
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe</b> F-модуль вывода дискретных сигналов для стан- дартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; 4 F выхода =24 В/ 2 А, АК6/ SIL3/ PLe/ категория 4, ширина 30 мм	6ES7 138-4FB04-0AB0	<b>SIPLUS TM-E30</b> терминальный модуль для тяжелых промышлен- ных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для установки одно- го электронного/ технологического модуля шири- ной 30 мм, с подключением внешних цепей через контакты-защелки, • TM-E30C44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 • TM-E30C46-A1: 6x4 контактных точек, с клем- мами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1	6AG1 193-4CG30-2AA0 6AG1 193-4CF50-7AA0
<b>SIPLUS 4 F-DO DC24V/2A PROFIsafe</b> F-модуль вывода дискретных сигналов для стан- дартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; 4 F выхода =24 В/ 2 А, АК6/ SIL3/ PLe/ категория 4, ширина 30 мм	6AG1 138-4FB03-2AB0	<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для после- дующей установки электронного модуля, ширина 30 мм, 1 штука	6ES7 138-4AA11-0AA0
<b>SIMATIC TM-E30</b> терминальный модуль для стандартных про- мышленных условий эксплуатации, диапазон ра- бочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм, • с подключением внешних цепей через контак- ты под винт - TM-E30S44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-E30S46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 • с подключением внешних цепей через контак- ты-защелки - TM-E30C44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-E30C46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1	6ES7 193-4CG20-0AA0 6ES7 193-4CF40-0AA0 6ES7 193-4CG30-0AA0 6ES7 193-4CF50-0AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфо- рацией. 60 этикеток для маркировки внешних це- пей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для ин- терфейсных модулей на один лист: • светло голубого цвета • желтого цвета • красного цвета • зеленого цвета	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руко- водства по SIMATIC S7, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проекти- рования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

## Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

## Модуль 4F-DI/3 F-DO DC24V/2A PROFIsafe

## Обзор



- Четыре 2-канальных дискретных входа =24 В:
  - обработка входных сигналов по принципу 1oo2 на уровне модуля с учетом допустимого времени рассогласования сигналов в 2-канальных схемах;
  - встроенный блок питания датчиков с защитой от коротких замыканий;

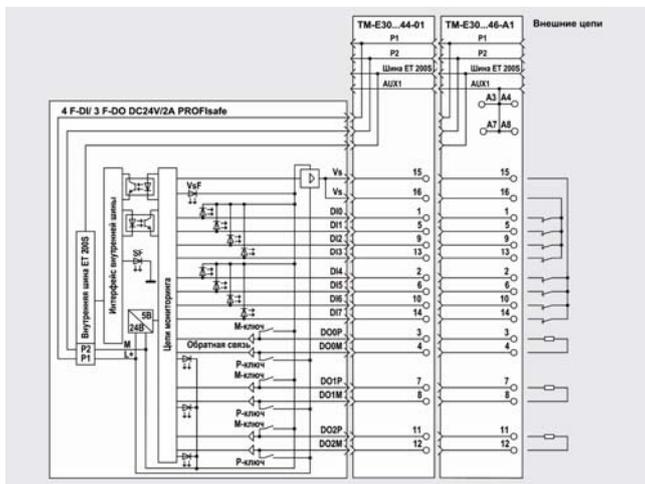
- возможность использования внешнего блока питания датчиков;
- максимальный уровень безопасности SIL2/ PLd/ категории 3.
- 3 дискретных выхода =24 В/2 А:
  - коммутация Р и М шин питания нагрузки;
  - нагрузочная способность одного выхода до 2 А в цепях напряжением =24 В;
  - суммарный выходной ток всех выходов не более 4 А;
  - управление электромагнитными вентилями, контакторами постоянного тока, устройствами индикации и т.д.;
  - максимальный уровень безопасности SIL2/ PLd/ категории 3.
- Настраиваемый набор диагностических параметров.
- Светодиодная индикация состояний и ошибок.
- Работа только в режиме PROFIsafe модуля.
- Поддержка профиля PROFIsafe в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO.

## Назначение

Модуль 4 F-DI/3 F-DO DC24V/2A PROFIsafe позволяет использовать станцию ET 200S для решения задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Входы модуля используются для 2-канального подключения датчиков обеспечения безопасности (защитных ограждений и барьеров, лазерных сканнеров, защитных дверей и т.д.) и обработки их сигналов на своем аппаратном уровне. Максимальный класс обеспечиваемой защиты может соответствовать требованиям SIL2/ PLd/ категории 3.

Выходы модуля используются для управления работой соленоидных вентилях, контакторов, промежуточных реле, устройств индикации и т.д. Для обеспечения надежного отключения каждый выход модуля выполняет коммутацию Р и М шин питания нагрузки. Максимальный класс обеспечиваемой защиты может соответствовать требованиям SIL2/ PLd/ категории 3.

## Конструкция



Модуль 4 F-DI/3 F-DO DC24V/2A PROFIsafe выпускается в пластиковом корпусе шириной 30 мм и комплектуется

этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета. Он может устанавливаться на терминальные модули TM-E30S44-01, TM-E30C44-01, TM-E30S46-A1 или TM-E30C46-A1.

Модуль оснащен:

- Красным светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля SF.
- Зелеными светодиодами для индикации состояний каждого дискретного входа и выхода.

В станциях, работающих под управлением программируемого контроллера S7-400, допускается выполнять "горячую" замену модулей 4 F-DI/3 F-DO DC24V/2A PROFIsafe без остановки станции ET 200S.

Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.

## Обеспечение требуемого уровня безопасности

Для обеспечения требуемого уровня безопасности модуль позволяет использовать несколько различных вариантов 2-канального подключения датчиков. Каждый входной канал образован соответствующей парой встроенных дискретных входов: DI0-DI4, DI1-DI5, DI2-DI6, DI3-DI7.

Ниже приведены примеры возможных вариантов подключения датчиков. Полный перечень возможных схем подключения датчиков приведен в описании модуля 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe.

Для использования тех или иных схем необходимо определить параметры настройки каналов. К таким параметрам относятся: активное или пассивное состояние канала, допустимое время рассогласования сигналов (от 10 до 30000 мс), ис-

пользуемый вариант контроля коротких замыканий (циклический или без контроля), время фильтрации входного сигнала. Допустимые варианты настроек для различных классов безопасности приведены в следующей таблице.

Схема	Датчики	Обработка сигналов	Питание датчиков	Класс безопасности
1.1	1-канальные	1oo2	От модуля, с контролем или без контроля коротких замыканий Внешнее	AK4/ SIL2/ категория 3
1.2	2-канальные размыкающие	1oo2	От модуля, с контролем или без контроля коротких замыканий Внешнее	
1.3	2-канальные переключающие	1oo2	От модуля, с контролем или без контроля коротких замыканий	

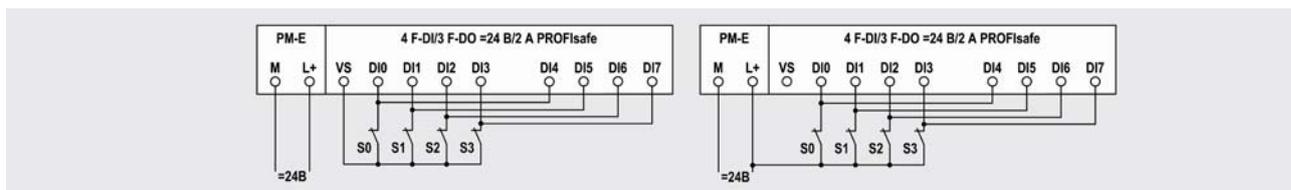


Схема 1.1: подключение 1-канальных датчиков

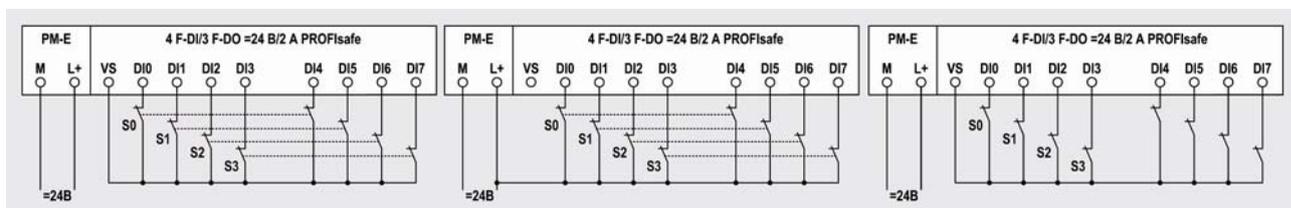


Схема 1.2: подключение 2-канальных датчиков или пар 1-канальных датчиков с размыкающими контактами

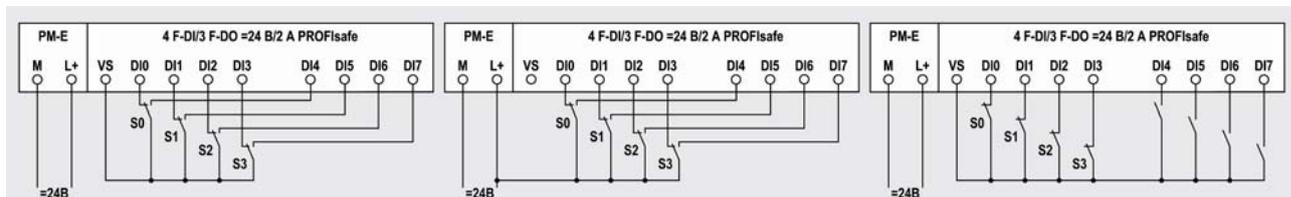
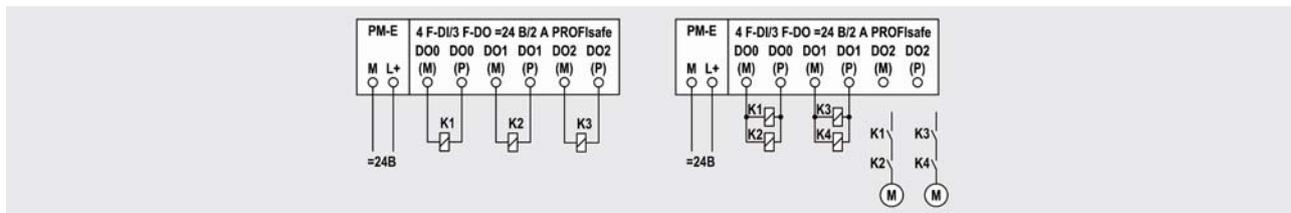


Схема 1.3: подключение датчиков с переключающими контактами или пар 1-канальных датчиков с размыкающим и замыкающим контактом



Схемы подключения нагрузки

### Модуль 4F-DI/3F-DO DC24V/2A PROFIsafe исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 138-4FC01-0AB0 4F-DI/3F-DO DC24V/2A PROFIsafe	Модуль	6ES7 138-4FC01-0AB0 4F-DI/3F-DO DC24V/2A PROFIsafe
Общие технические данные		Длина соединительной линии, не более:	
Количество входов:	4 для 2-канального подключения датчиков	• обычный кабель	30 м
Количество выходов, не более	3 с коммутацией P и M шин питания нагрузки	• экранированный кабель	30 м
Адресное пространство:		Максимальный класс защиты:	
• в области отображения входных сигналов	7 байт	• по IEC 61508	SIL2
• в области отображения выходных сигналов	5 байт	• по DIN VDE 0801	AK4
		• по EN 954	Категория 3

## Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

## Модуль 4F-DI/3 F-DO DC24V/2A PROFIsafe

Модуль	6ES7 138-4FC01-0AB0 4F-DI/3F-DO DC24V/2A PROFIsafe	Модуль	6ES7 138-4FC01-0AB0 4F-DI/3F-DO DC24V/2A PROFIsafe
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		<b>Защита от короткого замыкания:</b> • порог срабатывания защиты	Электронная 4 ... 9 А
<b>Напряжение питания <math>U_L</math>:</b> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • защита от неправильной полярности напряжения	=24 В 20.4 ... 28.8 В Нет	<b>Данные для выбора датчиков</b>	
<b>Количество одновременно опрашиваемых входов:</b> • горизонтальная установка • вертикальная установка	8 при +60 °C и 28.8 В 8 при +40 °C	<b>Входное напряжение:</b> • номинальное значение • высокого уровня • низкого уровня	=24 В 15 ... 30 В -30 ... +5 В 3.5 мА
<b>Суммарный ток выходов, не более:</b> • горизонтальная установка • вертикальная установка	6 А при +40 °C, 4 А при +60 °C 4 А при +40 °C	<b>Входной ток высокого уровня, типовое значение</b> <b>Входная характеристика по IEC 61131-2</b>	Тип 1
<b>Гальваническое разделение цепей:</b> • между каналами и внутренней шиной станции • между каналами и цепями питания • между различными каналами • между каналами, цепями питания и экраном	Есть Нет Нет Есть	<b>2-проводное подключение датчиков BERO</b> <b>Задержка распространения входного сигнала, типовое значение/ допустимый диапазон изменений</b>	Не допускается 3 мс/ 2.6 ... 3.4 мс
<b>Допустимая разность потенциалов:</b> • между экраном и общей точкой заземления станции • между экраном, дискретными входами-выходами и шинами P1/P2 • между общей точкой заземления станции, дискретными входами-выходами и шинами P1/P2	=75 В/~60 В =75 В/~60 В ~250 В	<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>	
<b>Испытательное напряжение изоляции при последовательных тестах:</b> • между общей точкой заземления станции, дискретными входами-выходами и шинами P1/P2	~1500 В в течение 1 минуты, ~2545 В в течение 1 минуты	<b>Входное напряжение высокого уровня, не менее</b>	$U_L$ - 2.0 В (падение напряжения на Р-ключе: $U_L$ - 1.5 В, падение напряжения на М-ключе: не более 0.5 В)
<b>Испытательное напряжение изоляции при типовых тестах:</b> • между экраном и внутренней шиной станции • между экраном, дискретными входами и шинами P1/P2 • между общей точкой заземления станции, дискретными входами-выходами и шинами P1/P2	~370 В в течение 1 минуты ~370 В в течение 1 минуты ~2830 В в течение 1 минуты	<b>Выходной ток высокого уровня:</b> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений	2 А 20 мА ... 2.4 А 0.5 мА
		<b>Входной ток низкого уровня (остаточный ток), не более</b> <b>Косвенное управление нагрузкой через интерфейс реле для сигнала низкого уровня (остаточный ток), не более</b> <b>Сопrotивление нагрузки</b> <b>Ламповая нагрузка, не более</b> <b>Параллельное включение двух выходов</b> <b>Подключение дискретного входа в качестве нагрузки</b> <b>Частота переключения выходов, не более:</b> • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке, IEC 947-5-1, DC 13 • при ламповой нагрузке	0.5 мА 0.5 мА 12 Ом ... 1 кОм 10 Вт Не допускается Не допускается 30 Гц 0.1 Гц 10 Гц $U_L$ - (2 x 47 В)
		<b>Ограничение коммутационных переключений, типовое значение</b> <b>Защита от коротких замыканий</b> <b>Порог срабатывания защиты:</b> • от короткого замыкания • от замыкания на шину М • от замыкания на шину Р	Есть, электронная 5 ... 12 А 5 ... 12 А 4 ... 12 А
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		<b>Условия эксплуатации</b>	
<b>Индикация:</b> • состояний входных сигналов	Зеленый/ красный светодиод на каждый канал	<b>Диапазон рабочих температур:</b> • вертикальная установка • горизонтальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
• состояний выходных сигналов	Зеленый/ красный светодиод на каждый канал	<b>Прочие условия</b>	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
• отсутствия напряжений питания датчиков	Красный светодиод VsF и светодиоды входных каналов		
<b>Диагностические функции:</b> • индикация наличия ошибок в работе модуля • считывание диагностической информации	Красный светодиод SF Возможно		
<b>Выход питания датчиков</b>		<b>Конструкция</b>	
<b>Количество каналов</b>	1	<b>Габариты (Ш x В x Г) в мм</b>	30x 81x 52
<b>Выходное напряжение под нагрузкой, не менее</b>	$U_L$ - 1.5 В	<b>Масса</b>	73 г
<b>Выходной ток одного канала:</b> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений	400 мА 0 ... 400 мА	<b>Установка на терминальный модуль:</b> • с контактами под винт • с контактами-защелками	TM-E30S44-01 и TM-E30S46-A1 TM-E30C44-01 и TM-E30C46-A1

## Данные для заказа

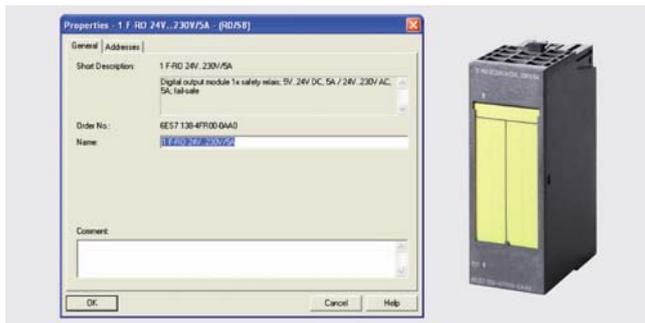
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>SIMATIC 4 F-DI/3 F-DO DC24V/2A PROFIsafe</b> F модуль ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации; 4 входа =24 В/ 3 выхода =24 В/2 А, SIL2/PLd/ категория 3, ширина 30 мм	6ES7 138-4FC01-0AB0	<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 30 мм, 1 штука	6ES7 138-4AA11-0AA0	
<b>SIMATIC TM-E30</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>• с подключением внешних цепей через контакты под винт <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E30S44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>- TM-E30S46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> <li>• с подключением внешних цепей через контакты-защелки <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E30C44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>- TM-E30C46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>		<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>		
	6ES7 193-4CG20-0AA0		6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0	
	6ES7 193-4CF40-0AA0		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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
	6ES7 193-4CG30-0AA0			
	6ES7 193-4CF50-0AA0			

## Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

## Модуль 1 F-RO DC24V/AC24...230V/5A PROFIsafe

## Обзор



- Один релейный двухканальный выход с двумя замыкающими контактами реле, обеспечивающими двойную коммутацию выходных цепей.
- Нагрузочная способность одного контакта до 5 А.

- Номинальное напряжение питания нагрузки =24 В или ~24...230 В.
- Управление состоянием реле с помощью внешнего сигнала, подаваемого на контакты терминального блока.
- Светодиодная индикация состояний и ошибок.
- Обеспечение класса безопасности AK4/ SIL3/ PLd/ категория 4 при управлении модулем 1 F-RO через выходы модуля 4 F-DO DC24V/2 А PROFIsafe.

Модуль 1 F-RO DC24V/ AC24...230V/ 5A может использоваться несколькими способами:

- для коммутации внешних цепей постоянного или переменного тока с различными уровнями напряжения питания;
- для формирования внешних F сигналов (например, для разрешения работы F контроллера);
- для увеличения коммутационной способности модуля 4 F-DO =24 В/2 А PROFIsafe.

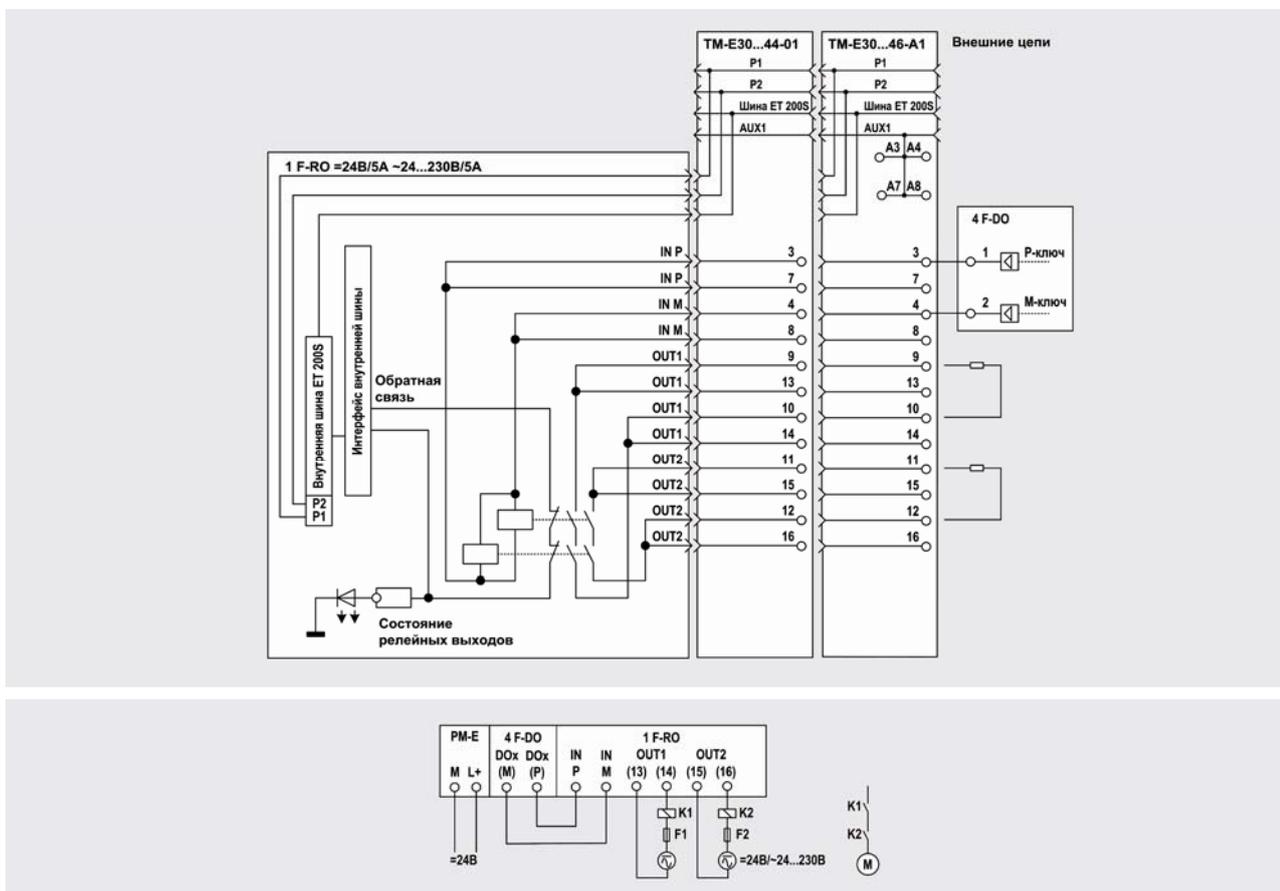
## Конструкция

Модуль 1 F-RO DC24V/ AC24...230V/ 5A выпускается в пластиковом корпусе шириной 30 мм и комплектуется этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета. Он может устанавливаться на терминальные модули ТМ-Е30S44-01, ТМ-Е30С44-01, ТМ-Е30S46-А1 или ТМ-Е30С46-А1. На его фронтальной панели расположен зеленый светодиод индикации состояний реле.

В типовом варианте управление работой модуля 1 F-RO осуществляется через выходы модуля 4 F-DO DC24V/ 2А

PROFIsafe. Один выходной канал этого модуля может использоваться для управления работой нескольких модулей.

Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.



## Модуль 1 F-RO DC24V/AC24...230V/5A исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 138-4FR00-0AA0 1 F-RO DC24V/AC24...230V/5A	Модуль	6ES7 138-4FR00-0AA0 1 F-RO DC24V/AC24...230V/5A
<b>Общие технические данные</b>			
Количество выходов	Один двухканальный с замыкающими контактами реле	• между каналом 2, экраном, внутренней шиной станции, цепью напряжения управления и каналом 1	=2545 В в течение 2 секунд
Адресное пространство:	2 бита	Испытательное напряжение изоляции при типовых тестах:	
• в области отображения входных сигналов		• между экраном, внутренней шиной, входом управления, каналом 1 и каналом 2	~370 В/=520 В в течение 1 минуты
• в области отображения выходных сигналов	-	• между входом управления, экраном, внутренней шиной, каналом 1 и каналом 2	~370 В/=520 В в течение 1 минуты
Длина соединительной линии, не более:		• между внутренней шиной, цепью напряжения управления, экраном, каналом 1 и каналом 2	~370 В/=520 В в течение 1 минуты
• для релейных выходов:	200 м	• между каналом 1, экраном, внутренней шиной станции, цепью напряжения управления и каналом 2	~2300 В/=3250 В в течение 1 минуты
- обычный кабель	200 м		
- экранированный кабель	10 м		
• для дискретных входов			
Максимальный класс защиты:	SIL3		
• по IEC 61508	Категория 4		
• по EN 954	AK6		
• по DIN VDE 0801			
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Напряжение питания обмоток реле:	Через выходы модуля 4 F-DO =24 В/2 A PROFIsafe =24 В	• между каналом 2, экраном, внутренней шиной станции, цепью напряжения управления и каналом 1	~2300 В/=3250 В в течение 1 минуты
• номинальное значение	20.4 ... 28.8 В	• импульсное напряжение между цепью напряжения управления, каналом 1 и каналом 2	=7200 В, 5 положительных и 5 отрицательных импульсов
• допустимый диапазон изменений		Потребляемый ток:	10 mA
Суммарный ток выходов, не более:	8 A/ до +40 °C, 6 A/ до +50 °C, 5 A/ до +60 °C и =24.8 В, 3 A/ до +60 °C и =28.8 В 6 A/ до +40 °C	• от внутренней шины станции, не более	100 mA
• горизонтальная установка		• из цепи управления (IN P, IN M), не более	2.1 Вт
• вертикальная установка		Потери мощности, типовое значение	
Гальваническое разделение цепей:	Есть	<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Индикация состояний выходных сигналов	Зеленый светодиод
• между каналами и цепями питания обмоток реле	Есть	Диагностические функции	Нет
• между различными каналами	Есть	• индикация ошибок в работе модуля	
• между каналами, цепями питания и экраном	Есть		
Допустимая разность потенциалов:		<b>Данные для выбора исполнительных устройств</b>	
• между экраном и внутренней шиной станции	=75 В/~60 В	Выходной ток релейного выхода:	
• между цепью питания обмоток реле и экраном	=75 В/~60 В	• длительно допустимый	5 А
• между цепью питания обмоток реле и внутренней шиной станции	=75 В/~60 В	• минимальный	5 mA
• между каналом 1 и экраном, внутренней шиной станции, цепью питания обмоток реле, каналом 2	~250 В	Внутренняя защита контактов	Нет
• между каналом 2 и экраном, внутренней шиной станции, цепью питания обмоток реле, каналом 1	~250 В	Мониторинг обрыва цепи	Нет
Испытательное напряжение изоляции при последовательных тестах:		Параллельное включение двух выходов	Допускается, но не для увеличения выходной мощности
• между экраном, внутренней шиной, входом управления, каналом 1 и каналом 2	=600 В в течение 1 секунды	Формирование сигналов для дискретного входа	Допускается
• между входом управления, экраном, внутренней шиной, каналом 1 и каналом 2	=600 В в течение 1 секунды	Частота переключения выхода, не более:	
• между внутренней шиной, цепью напряжения управления, экраном, каналом 1 и каналом 2	=600 В в течение 1 секунды	• при активной нагрузке	2 Гц
• между каналом 1, экраном, внутренней шиной станции, цепью напряжения управления и каналом 2	=2545 В в течение 2 секунд	• при индуктивной нагрузке, IEC 947-5-1, DC 13	0.1 Гц
		• при индуктивной нагрузке, IEC 947-5-1, AC 15	2 Гц
		Ограничение коммутационных пере- напряжений, типовое значение	Нет
		Защита от коротких замыканий	Нет, обеспечивается внешним предохранителем 6 А класса gL/gG
		<b>Условия эксплуатации</b>	
		Диапазон рабочих температур:	
		• вертикальная установка	0 ... +60 °C
		• горизонтальная установка	0 ... +40 °C
		Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

## Станции ET 200S

## Электронные модули PROFIsafe

## Модуль 1 F-RO DC24V/AC24...230V/5A PROFIsafe

Модуль	6ES7 138-4FR00-0AA0 1 F-RO DC24V/AC24...230V/5A	Модуль	6ES7 138-4FR00-0AA0 1 F-RO DC24V/AC24...230V/5A
Конструкция		Установка на терминальный модуль:	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 81x 52	• с контактами под винт	TM-E30S44-01 и TM-E30S46-A1
Масса	90 г	• с контактами-защелками	TM-E30C44-01 и TM-E30C46-A1

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 1 F-RO DC24V/5A AC24...230V/5A</b> F-модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 1 двухканальный релейный выход =24 В/ ~24...230 В/ 5 А, до АК6/ SIL3/ PLe/ категория 4, ширина 30 мм	6ES7 138-4FR00-0AA0	<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 30 мм, 1 штука	6ES7 138-4AA11-0AA0
<b>SIMATIC TM-E30</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм, • с подключением внешних цепей через контакты под винт - TM-E30S44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-E30S46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 • с подключением внешних цепей через контакты-защелки - TM-E30C44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1 - TM-E30C46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1	6ES7 193-4CG20-0AA0 6ES7 193-4CF40-0AA0 6ES7 193-4CG30-0AA0 6ES7 193-4CF50-0AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: • светло голубого цвета • желтого цвета • красного цвета • зеленого цвета <b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0 6ES7 998-8XC01-8YE0

**Обзор**

Технологические модули станции ET 200S предназначены для решения типовых задач автоматического управления: скоростного счета, позиционирования, взвешивания и дозирования, организации обмена данными через последовательные каналы связи, построения систем распределенного ввода-

вывода и т.д. Применение технологических модулей позволяет существенно снизить нагрузку на центральный процессор интеллектуального интерфейсного модуля станции или ведущего сетевого устройства, освободить его ресурсы для решения других задач.

**Состав технологических модулей**

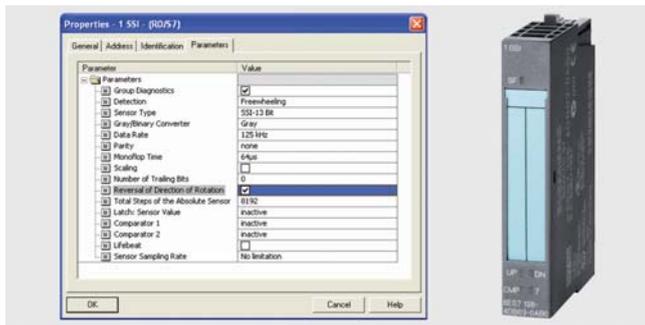
<b>1COUNT DC24V/100kHz</b>	<b>1COUNT DC5V/500kHz</b>	<b>1POS U</b>	<b>1 SSI</b>
			
1-канальный модуль скоростного счета 24 В/ 100 кГц	1-канальный модуль скоростного счета 5 В/ 500 кГц	1-канальный модуль позиционирования	1-канальный модуль подключения SSI датчиков позиционирования
<b>1STEP</b>	<b>SIWAREX CF</b>	<b>SIWAREX CS</b>	<b>4IQ-Sense</b>
			
1-канальный модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями	Универсальный модуль измерения усилий	Универсальный модуль взвешивания и измерения усилий	4-канальный модуль подключения датчиков IQ-Sense
<b>1SI ASCII/3964(R)</b>	<b>1SI Modbus/US\$</b>	<b>4SI IO Link</b>	<b>4SI SIRIUS</b>
			
1-канальный модуль PtP связи с поддержкой протоколов ASCII и 3964 (R)	1-канальный модуль PtP связи с поддержкой протоколов Modbus и US\$	4-канальный модуль построения систем распределенного ввода-вывода на основе сети IO Link	4-канальный модуль построения систем распределенного ввода-вывода на основе сети IO Link

## Станции ET 200S

## Технологические модули

## Модуль 1 SSI

## Обзор



- 1-канальный модуль для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения.
- Решение простейших задач позиционирования и контроля текущих координат рабочего органа.
- Встроенные функции сравнения текущих координат с координатами двух заранее заданных контрольных точек.
- Дискретный вход для фиксации мгновенных значений показаний датчика.
- Установка на терминальные модули TM-E15S24-01, TM-E15C24-01, TM-E15S26-A1 или TM-E15C26-A1.
- Настройка параметров без использования дополнительного программного обеспечения.

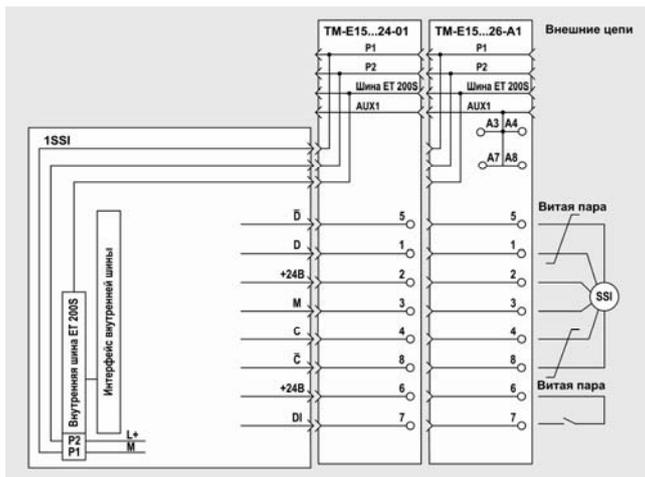
## Назначение

Модуль 1 SSI находит применение для решения простейших задач позиционирования в системах управления:

- Машиностроительным производством.
- Сборочным и обрабатывающим оборудованием.
- Оборудованием для изготовления резиновых и пластиковых изделий.

- Промышленным оборудованием общего назначения.
- Оборудованием пищевой промышленности.
- Оборудованием по производству бумаги.
- Текстильными машинами.
- Упаковочным оборудованием.
- Оборудованием по производству стекла и керамики.

## Конструкция



Модуль 1 SSI выпускается в пластиковом корпусе шириной 15 мм, на фронтальной панели которого расположены:

- Красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля "SF".
- Два светодиода для индикации направления вращения датчика "UP" и "DN".
- Зеленый светодиод индикации состояния встроенного дискретного входа.
- Зеленый светодиод индикации состояния первого компаратора "CMP".

Питание датчика выполняется от модуля 1 SSI.

Модуль 1 SSI устанавливается на терминальный модуль TM-E15S24-01, TM-E15C24-01, TM-E15S26-A1 или TM-E15C26-A1. Первая установка модуля 1 SSI сопровождается автоматическим кодированием терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

При работе под управлением программируемого контроллера S7-400 для модулей 1 SSI поддерживается функция "горячей" замены, выполняемой под напряжением без остановки станции.

## Принцип действия

- Модуль производит считывание показаний синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения (13, 21 или 25 бит) и передает текущие координаты в центральный процессор. Считывание показаний датчика выполняется в стандартном или ускоренном режиме, позволяющем использовать повышенные скорости передачи данных от SSI датчика.
- Текущие координаты сравниваются с двумя значениями, определяемыми ведущим устройством (стандартный режим).

- Результаты сравнения считываются в центральный процессор.
- Фиксация текущих координат по фронту сигнала на дискретном входе (стандартный режим) и передача этих данных в центральный процессор.
- Отображение диагностической и оперативной информации с помощью светодиодов на лицевой панели.

**Функции**

- Опрос SSI датчика с представлением текущих координат в виде 13-, 21- или 25-разрядного кода.
- Представление результатов измерений в виде двоичных чисел или в коде Грея, автоматическое определение направления вращения, нормализация результатов измерений.
- Программируемая скорость передачи данных: 125 кГц, 250 кГц, 500 кГц, 1 МГц, 2 МГц.
- Настраиваемый интервал времени между пересылками двух последовательных результатов измерений: 16 мкс, 32 мкс, 48 мкс, 64 мкс.

- Сравнение текущих координат с двумя заданными значениями.
- Сохранение мгновенного значения координат при появлении нарастающего или спадающего фронта на дискретном входе модуля.

Настройка параметров модуля выполняется из среды HW Config пакета STEP 7 от V5.0 SP3 и выше.

**Модуль 1 SSI исполнения SIMATIC**

Модуль	6ES7 138-4DB03-0AB0 1 SSI	Модуль	6ES7 138-4DB03-0AB0 1 SSI
<b>Общие технические данные</b>			
Поддержка изохронного режима	Есть	Длина экранированного кабеля, не более	50 м
Объем параметров настройки	12 байт	<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Адресное пространство:		Прерывания	Нет
• в области отображения входных сигналов	8 байт	Индикация:	
• в области отображения выходных сигналов	8 байт	• состояния дискретного входа	Зеленый светодиод "7"
		• состояния первого компаратора	Зеленый светодиод "CMP"
		• нарастания текущего значения	Зеленый светодиод "UP"
		• убывания текущего значения	Зеленый светодиод "DN"
		• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод "SF"
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		<b>Погрешности показаний датчика без использования изохронного режима</b>	
Напряжение питания $U_L$ :		Многооборотные датчики:	
• номинальное значение	=24 В	• максимальная длительность периода:	
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В	- стандартный режим	Два времени передачи сообщений + время паузы + 1 мс
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	- ускоренный режим	Два времени передачи сообщений + время паузы + 700 мкс
Гальваническое разделение цепей:		• "дребезг":	
• между цепями подключения SSI датчика и внутренней шиной станции	Есть	- стандартный режим	Время передачи сообщения + время паузы
• между цепями подключения SSI датчика и цепями питания $U_L$	Нет	- ускоренный режим	Время передачи сообщения + время паузы
Цепи питания SSI датчика:		Синхронные датчики:	
• выходное напряжение	$U_L - 0.8$ В	• максимальная длительность периода:	
• выходной ток, не более	500 мА	- стандартный режим	Время передачи сообщения + 1 мс
• защита от коротких замыканий	Есть	- ускоренный режим	Время передачи сообщения + 700 мкс
Потребляемый ток, не более:		Изохронные датчики:	
• от внутренней шины станции	10 мА	• максимальная длительность периода в стандартном и ускоренном режиме	Время $T_i$ при текущем времени цикла шины
• из цепи L+ при отсутствии нагрузки	40 мА		
Потери мощности, типовое значение	1.0 Вт	<b>Погрешности фиксации показаний датчика без изохронного режима</b>	
<b>Вход подключения SSI датчика</b>		Многооборотные датчики:	
Количество входов	1	• "дребезг" в стандартном и ускоренном режимах	Время передачи сообщения + время паузы
Результат измерения	Абсолютное значение пройденного пути	Синхронные датчики:	
	320 м при 125 кГц; 160 м при 250 кГц; 60 м при 500 кГц; 20 м при 1 МГц; 10 м при 1.5 МГц; 8 м при 2 МГц.	• "дребезг":	
		- стандартный режим	1 мс
		- ускоренный режим	700 мкс
		Изохронные датчики:	
		• "дребезг" в стандартном и ускоренном режимах	Время передачи сообщения + время паузы
<b>Встроенный дискретный вход</b>		<b>Время отклика без использования изохронного режима</b>	
Количество входов	1	Время обновления данных:	
Назначение	Фиксация мгновенных значений результатов измерений	• в стандартном режиме	1 мс
Входное напряжение:		• в ускоренном режиме	700 мкс
• низкого уровня	-30 ... +5 В	<b>Параметры изохронного режима</b>	
• высокого уровня	+11 ... +30 В	Стандартный режим:	
Входной ток:		• TCI	125 мкс + время передачи сообщения
• логической единицы, типовое значение	9 мА	• TCO	125 мкс
• логического нуля, не более	2 мА		
Задержка распространения входного сигнала, не более	300 мкс		
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно		
Входная характеристика	Тип 2 по IEC 1131		

# Станции ET 200S

## Технологические модули

### Модуль 1 SSI

Модуль	6ES7 138-4DB03-0AB0 1 SSI	Модуль	6ES7 138-4DB03-0AB0 1 SSI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• T<sub>оMin</sub></li> <li>• T<sub>рMin</sub> при времени передачи сообщения:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt; 100 мкс</li> <li>- ≤ 100 мкс</li> </ul> </li> </ul>	0 мкс	<b>Условия эксплуатации</b> Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вертикальная установка</li> <li>• горизонтальная установка</li> </ul> Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Ускоренный режим: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TCI</li> <li>• TCO</li> <li>• T<sub>оMin</sub></li> </ul>	400 мкс + время передачи сообщения 500 мкс		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• T<sub>рMin</sub> при времени передачи сообщения:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt; 40 мкс</li> <li>- ≤ 40 мкс</li> </ul> </li> </ul>	70 мкс + время передачи сообщения 0 мкс 0 мкс	<b>Конструкция</b> Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса Установка на терминальный модуль: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1</li> <li>• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01</li> </ul>	Возможна  Возможна
	210 мкс + время передачи сообщения 250 мкс		

### Время передачи сообщений

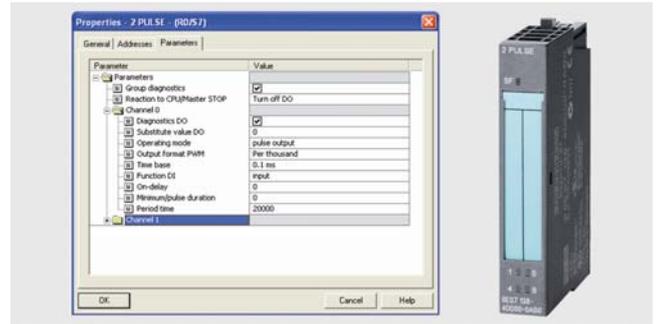
Длина сообщения	13 бит	14 бит	16 бит	21 бит	24 бита	25 бит
Частота передачи сообщений:						
• 125 кГц	112 мкс	120 мкс	136 мкс	176 мкс	200 мкс	208 мкс
• 250 кГц	56 мкс	60 мкс	68 мкс	88 мкс	100 мкс	104 мкс
• 500 кГц	28 мкс	30 мкс	34 мкс	44 мкс	50 мкс	52 мкс
• 1 МГц	14 мкс	15 мкс	17 мкс	22 мкс	25 мкс	26 мкс
• 1.5 МГц	9 мкс	10 мкс	11 мкс	15 мкс	17 мкс	17 мкс
• 2 МГц	7 мкс	8 мкс	9 мкс	11 мкс	13 мкс	13 мкс
Время паузы	16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс					

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 1 SSI</b> 1-канальный модуль для подключения синхронно-последовательного датчика положения; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 138-4DB03-0AB0	<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 138-4AA01-0AA0
<b>SIMATIC TM-E15</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB20-0AA0 6ES7 193-4CB30-0AA0 6ES7 193-4CB70-0AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист. <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
	6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по SIMATIC S7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Run-time, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

**Обзор**

- 2-канальный модуль генератора импульсов.
- Минимальная длительность импульсов 200 мкс.
- Независимое функционирование двух каналов.
- Один дискретный вход разрешения работы и один дискретный выход вывода импульсов на каждый канал.
- Режимы работы:
  - формирование импульса заданной длительности;
  - широтно-импульсная модуляция с заданным соотношением длительности и периода следования импульсов;
  - формирование последовательности заданного количества импульсов с заданным соотношением длительности и периода следования импульсов;
  - задержка включения/ отключения с запуском по сигналу дискретного входа.
- Измерение выходного тока.



- Поддержка изохронного режима.

**Назначение**

Модуль применяется для управления клапанами, исполнительными устройствами, нагревательными элементами, а также в системах управления дозированием и заполнением:

- в пищевой промышленности;

- в фармацевтической промышленности;
- в химической промышленности;
- на полимерных производствах;
- на предприятиях по производству керамики.

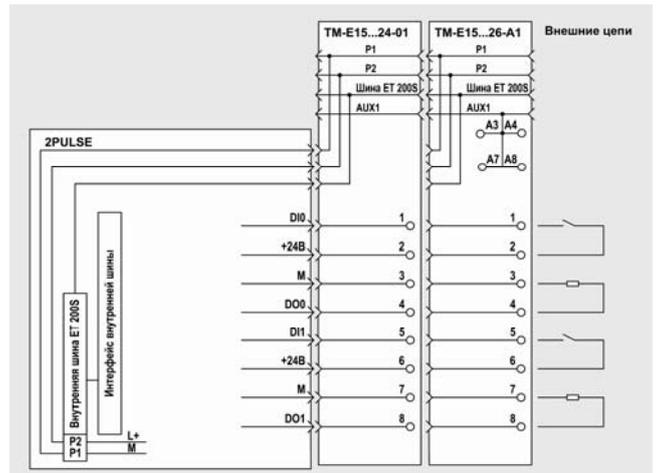
**Конструкция**

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 15 мм, на котором расположены:

- Два светодиода индикации состояний дискретных входов.
- Два светодиода индикации состояний дискретных выходов.
- Один светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля.

Модуль 2 PULSE устанавливается на терминальный модуль TM-E15S24-01, TM-E15C24-01, TM-E15S26-A1 или TM-E15C26-A1. Первая установка модуля 2 PULSE сопровождается автоматическим кодированием терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

При работе под управлением S7-400 для модулей 2 PULSE поддерживается функция "горячей" замены, выполняемой под напряжением без остановки станции.

**Функции**

Оба канала модуля способны функционировать независимо друг от друга и настраиваться на один из 4 возможных режимов работы:

- Формирование одиночных импульсов требуемой длительности:
  - На выход канала выводится один импульс. Задержка и длительность импульса изменяются из программы пользователя.
  - Запуск формирователя импульсов может производиться с помощью дискретного входа при наличии программного разрешения работы. С момента появления фронта сигнала на дискретном входе начинается отсчет заданной задержки, после чего на выходе устанавливается сигнал высокого уровня. Продолжительность этого состояния определяется заданной длительностью импульса.

- Широтно-импульсная модуляция:
  - На выход канала выводятся импульсы с заданным соотношением длительности и периода следования импульсов, а также заданной задержкой перед выдачей последовательности импульсов. Все перечисленные параметры изменяются из программы пользователя.
  - Запуск формирователя импульсов может производиться с помощью дискретного входа при наличии программного разрешения работы. С момента появления фронта сигнала на дискретном входе начинается отсчет заданной задержки, после чего на выход выдаются импульсы с заданным периодом следования и заданным соотношением длительности импульса и длительности паузы. В процессе формирования импульсов оперативно изменяется соотношение длительности импульса/ длительности паузы.

## Станции ET 200S

## Технологические модули

## Модуль 2 PULSE

- Формирование заданного количества импульсов:
  - На выход канала выводятся импульсы с заданным соотношением длительности и периода следования импульсов, а также заданной задержкой перед выдачей последовательности импульсов. Все перечисленные параметры изменяются из программы пользователя.
  - Запуск формирователя импульсов может производиться с помощью дискретного входа при наличии программного разрешения работы. С момента появления фронта сигнала на дискретном входе начинается отсчет заданной задержки, после чего на выход выдаются импульсы с заданным периодом следования и заданной длительностью импульсов. В процессе формирования импульсов оперативно изменяется частота их следования.
- Задержка включения/отключения:
  - На выход канала выводятся импульс с заданной задержкой включения или отключения. Перечисленные параметры изменяются из программы пользователя.
  - Запуск формирования импульса производится с помощью дискретного входа при наличии программного разрешения работы. С момента появления нарастающего фронта сигнала на дискретном входе начинается отсчет заданной задержки включения, после чего на выход выдается сигнал высокого уровня. С момента появления спадающего фронта на дискретном входе отсчитывается заданная задержка отключения, после чего на выход выдается сигнал низкого уровня.

Настройка параметров модуля 2 PULSE производится с помощью пакета STEP 7 от V5.0 SP3 и выше.

## Модуль 2 PULSE исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 138-4DD01-0AB0 2 PULSE	Модуль	6ES7 138-4DD01-0AB0 2 PULSE
<b>Общие технические данные</b>		<b>Импульсные выходы</b>	
Поддержка изохронного режима	Есть	Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U <sub>L</sub> - 1 В
Количество дискретных входов	2	Выходной ток сигнала высокого уровня:	2 А
Количество импульсных выходов	2	• номинальное значение	7 мА ... 2 А
Объем параметров настройки	16 байт	• допустимый диапазон изменений	0.5 мА
Адресное пространство в области отображения:		Выходной ток сигнала низкого уровня (ток утечки), не более	200 мкс
• входных сигналов	8 байт	Минимальная длительность импульса	± (длительность импульса x 100 1/мин) ± 100 мкс (сопротивление нагрузки не более 50 Ом)
• выходных сигналов	8 байт	Точность	
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:	
Напряжение питания U <sub>L</sub> :		• от низкого к высокому уровню	100 мкс
• номинальное значение	=24 В	• от высокого уровня к низкому	200 мкс
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Ламповая нагрузка, не более	10 Вт
Гальваническое разделение цепей:		Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Частота переключения выхода, не более:	
• между различными каналами	Нет	• при активной нагрузке	5 кГц
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	• при индуктивной нагрузке	2 Гц
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	• при ламповой нагрузке	10 Гц
Цели питания датчиков:		Внутреннее ограничение коммутационных перенапряжений	U <sub>L</sub> - (50 ... 65) В
• выходное напряжение	U <sub>L</sub> - 0.8 В	Защита от короткого замыкания:	
• выходной ток, не более	500 мА	• ток срабатывания защиты, типовое значение	Есть
• защита от коротких замыканий	Есть	Дина кабеля, не более:	10 А
Потребляемый ток, не более:		• обычного	600 м
• от внутренней шины станции	10 мА	• экранированного	1000 м
• из цепи U <sub>L</sub> при отсутствии нагрузки	40 мА	<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Потери мощности, типовое значение	1.8 Вт	<b>Индикация состояний</b>	
<b>Дискретные входы</b>		Зеленые светодиоды для индикации состояний дискретных входов и дискретных выходов	
Входное напряжение:		Красный светодиод SF	
• номинальное значение	=24 В	Возможно	
• сигнала высокого уровня	11 ... 30 В	1.2 мс	
• сигнала низкого уровня	-30 ... +5 В	Настраиваемы параметры:	
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА	• на уровне модуля:	
Минимальная продолжительность импульса/паузы	25 мкс	- диагностика	
Максимальное время реакции	100 мкс	Запрещена/разрешена	
Входная характеристика	Тип 2 по IEC 1131, часть 2		
2-проводное подключение датчиков VERO:	Возможно		
• допустимый установившийся ток, не более	2 мА		
Длина экранированного кабеля, не более	100 м		

# Станции ET 200S

## Технологические модули

### Модуль 2 PULSE

Модуль	6ES7 138-4DD01-0AB0 2 PULSE
<ul style="list-style-type: none"> <li>на уровне канала:               <ul style="list-style-type: none"> <li>поведение модуля при остановке центрального процессора</li> </ul> </li> <li>диагностика выхода               <ul style="list-style-type: none"> <li>состояние выхода при переходе CPU в состояние STOP</li> <li>базовое время</li> <li>функция дискретного входа</li> </ul> </li> <li>задержка включения               <ul style="list-style-type: none"> <li>минимальная длительность импульса</li> <li>длительность периода</li> <li>режим работы дискретного выхода</li> </ul> </li> </ul>	<p>Сброс дискретных выходов/ продолжение работы/ перевод дискретных выходов в заданные состояния/ сохранение текущих состояний дискретных выходов Запрещена/ разрешена 0/ 1</p> <p>0.1 мс/ 1.0 мс</p> <p>Дискретный вход/ вход разрешения работы 0 ... 65535 0 ... 65535</p> <p>0 ... 65535</p> <p>Формирование импульса заданной длительности/ широтно-импульсная модуляция/ формирование заданного количества импульсов/ задержка включения-отключения</p>

Модуль	6ES7 138-4DD01-0AB0 2 PULSE
<b>Условия эксплуатации</b> Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>вертикальная установка</li> <li>горизонтальная установка</li> </ul> Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
<b>Конструкция</b> Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса Установка на терминальный модуль: <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1</li> <li>TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01</li> </ul>	15x 81x 52 40 г Возможна Возможна

### Модуль 2 PULSE исполнения SIPLUS

Модуль	6AG1 138-4DD01-7AB0 2 PULSE
<b>Базовый модуль</b> Заказной номер базового модуля Технические данные	6ES7 138-4DD01-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Диапазон рабочих температур Прочие условия	

Модуль	6AG1 138-4DD01-7AB0 2 PULSE
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 2 PULSE</b> 2-канальный модуль генератора импульсов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 138-4DD01-0AB0	<b>Терминальные модули SIPLUS TM-E15</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CB30-2AA0 6AG1 193-4CB70-7AA0 6AG1 193-4CA40-2AA0 6AG1 193-4CA50-2AA0
<b>SIPLUS 2 PULSE</b> 2-канальный модуль генератора импульсов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C	6AG1 138-4DD01-7AB0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB20-0AA0 6ES7 193-4CB30-0AA0 6ES7 193-4CB70-0AA0 6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0		

## Станции ET 200S

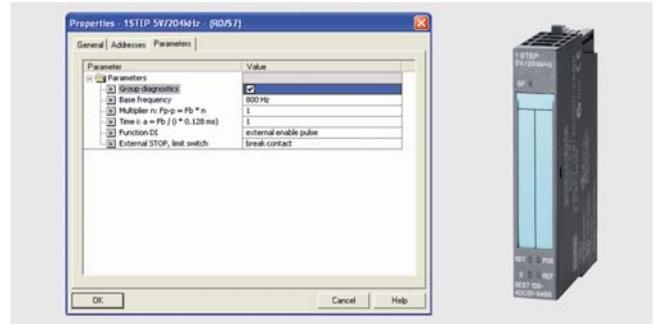
## Технологические модули

## Модуль 2 PULSE

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 138-4AA01-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

**Обзор**

- 1-канальный модуль управления позиционированием шаговых двигателей.
- Работа в режимах абсолютного или относительного перемещения, подхода к опорной точке, установки опорной точки, скоростной режим.
- Управление силовой секцией с помощью дифференциальных сигналов напряжением 5 В, следующих с частотой до 510 кГц, определяющих направление вращения двигателя, скорость вращения и величину перемещения:
  - величина перемещения задается количеством формируемых импульсов,
  - скорость перемещения задается частотой следования импульсов.
- Дискретный вход для фиксации прохождения опорной точки.
- Дискретный вход для управления остановкой с использованием или без использования генератора пилообразного напряжения.



- Светодиоды индикации наличия ошибок в выполнении операций позиционирования, а также состояний дискретных входов, сигналы управления которыми передаются ведомому устройству.
- Поддержка изохронного режима.

**Назначение**

Модуль позиционирования 1 STEP может быть использован для решения простейших задач позиционирования в системах управления:

- Обрабатывающим оборудованием.
- Типографским оборудованием.
- Оборудованием по производству бумаги.

- Текстильными машинами.
- Упаковочным оборудованием.
- Оборудованием для изготовления резиновых и пластиковых изделий.
- Маркировочным оборудованием.

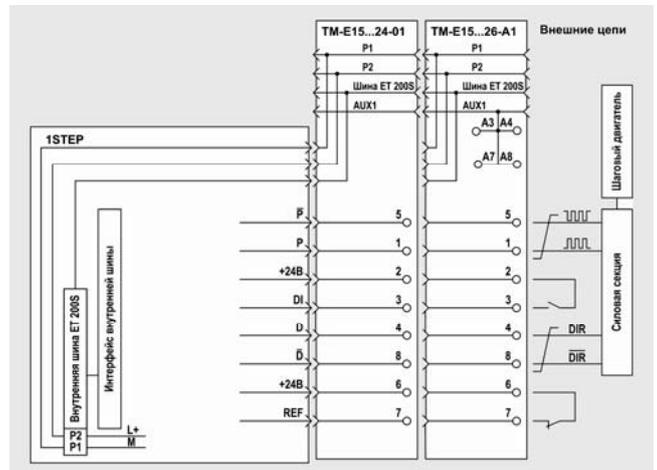
**Конструкция**

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 15 мм, на котором расположены:

- Красный светодиод "SF" для индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Два зеленых светодиода для индикации значений входных дискретных сигналов.
- Зеленый светодиод индикации готовности модуля к выполнению задач позиционирования.
- Зеленый светодиод индикации выполнения задач позиционирования.

Модуль 1 STEP устанавливается на терминальный модуль TM-E15S24-01, TM-E15C24-01, TM-E15S26-A1 или TM-E15C26-A1. Первая установка модуля 1 STEP сопровождается автоматическим кодированием терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

При работе под управлением S7-400 для модулей 1 STEP поддерживается функция "горячей" замены, выполняемой под напряжением без остановки станции.

**Принцип действия**

Основные параметры настройки модуля устанавливаются инструментальными средствами STEP 7. В процессе работы параметры настройки модуля могут динамически изменяться из программы пользователя. Кроме того, центральный процессор способен управлять режимами работы модуля 1 STEP.

Определение параметров перемещения осуществляет центральный процессор. Для управления работой силовой секции шагового двигателя используется сигнал выбора направления вращения (D), а также импульсы управления движе-

нием (P). Количество этих импульсов определяет длину пути, а их частота - скорость движения.

Сигнал запуска формируется ведущим DP устройством. В процессе перемещения ведущее DP устройство может получать информацию о текущих координатах рабочего органа. Остановка двигателя производится по сигналу ведущего DP устройства или по внешнему дискретному сигналу, поступающему на вход модуля 1 STEP.

# Станции ET 200S

## Технологические модули

### Модуль 1 STEP

Модуль 1 STEP поддерживает широкий набор диагностических функций. Результаты диагностики отображаются свето-

диодом на фронтальной панели модуля, а также передаются в ведущее DP устройство.

### Функции

- Перемещение к заданной точке с заданной скоростью.
- Пошаговое или непрерывное перемещение.
- Остановка по команде ведущего сетевого устройства или по внешнему дискретному сигналу.

- Динамическое изменение параметров настройки во время работы.

Настройка параметров модуля 1 STEP производится с помощью пакета STEP 7 от V5.0 SP3 и выше.

### Модуль 1 STEP исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 138-4DC01-0AB0 1 STEP	Модуль	6ES7 138-4DC01-0AB0 1 STEP
<b>Общие технические данные</b>		<b>Параметры сигналов</b>	В соответствии с RS 422
Поддержка изохронного режима	Нет	Максимальное количество формируемых импульсов	1 048 575
Объем параметров настройки	7 байт	Максимальная частота следования импульсов	204 кГц
Адресное пространство:		<b>Быстродействие</b>	
• в области отображения входных сигналов	8 байт	Период обновления информации	2 мс
• в области отображения выходных сигналов	8 байт	Время удаления стартового запроса после завершения формирования последовательности импульсов	Время ответа ведущего устройства + время ответа станции ET 200S + 2 мс + 1/(2 x Fss)
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Напряжение питания U <sub>L+</sub> :		Индикация:	
• номинальное значение	=24 В	• состояния входа разрешения работы/ остановки	Зеленый светодиод 3
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	• состояния входа фиксации опорной точки	Зеленый светодиод REF
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	• готовности к работе	Зеленый светодиод RDY
Гальваническое разделение цепей:		• выполнения операций позиционирования	Зеленый светодиод POS
• между цепями управления позиционированием и внутренней шиной станции	Есть	• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
• между цепями управления позиционированием и цепями питания U <sub>L+</sub>	Нет	Считывание диагностической информации	Возможно
Цепь питания датчиков:		Настраиваемые параметры:	
• выходное напряжение	U <sub>L+</sub> - 0.8 В	• диагностика	Запрещена/ разрешена
• выходной ток, не более	500 мА	• частота импульсов управления движением:	
• защита от короткого замыкания	Есть	- базовая частота Fb	800/ 400/ 200/ 80/ 40/ 20/ 8/ 4 Гц
Потребляемый ток:		- множитель n: Fss = n x Fb	1 ... 255
• от внутренней шины станции, не более	10 мА	• ускорение/ задержка:	
• от источника U <sub>L+</sub> , типовое значение	40 мА, без нагрузки	- временной интервал i: a = Fb/(l x 0.128 мс)	1 ... 255
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	• дискретные входы:	
<b>Дискретные входы</b>		- функция дискретного входа	Внешний импульс разрешения работы/ внешний сигнал останова
Количество входов	2	- внешний сигнал останова	Размыкающий контакт/ замыкающий контакт
Гальваническое разделение цепей	Нет, только по отношению к экрану	<b>Условия эксплуатации</b>	
Входное напряжение:		Диапазон рабочих температур:	
• номинальное значение	=24 В	• вертикальная установка	0 ... +60 °С
• сигнала высокого уровня	11 ... 30 В	• горизонтальная установка	0 ... +40 °С
• сигнала низкого уровня	-30 ... +5 В	Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Входной ток:		<b>Конструкция</b>	
• сигнала низкого уровня, не более	2 мА	Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52
• сигнала высокого уровня, типовое значение	9 мА	Масса	40 г
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение	4 мс	Установка на терминальный модуль:	
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно	• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна
Входная характеристика	Тип 2 по IEC 1131, часть 2	• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна
Максимальная длина кабеля:			
• обычный кабель	600 м		
• экранированный кабель	1000 м		
<b>Интерфейс подключения силовой секции</b>			
Максимальная длина экранированной витой пары	100 м		

## Данные для заказа

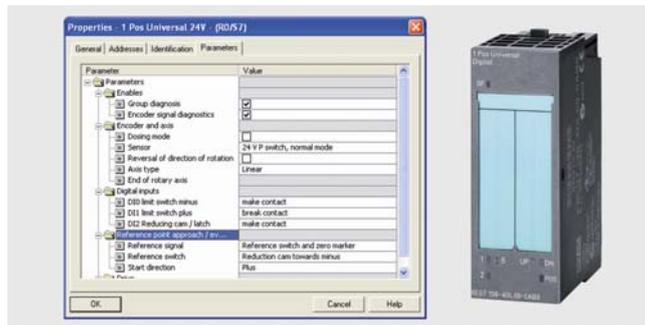
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 1 STEP</b> 1-канальный модуль управления работой шаговых двигателей; для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С	6ES7 138-4DC01-0AB0	<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 138-4AA01-0AA0
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук		<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6ES7 193-4CB20-0AA0</li> <li>6ES7 193-4CB30-0AA0</li> <li>6ES7 193-4CB70-0AA0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6ES7 193-4BA00-0AA0</li> <li>6ES7 193-4BB00-0AA0</li> <li>6ES7 193-4BD00-0AA0</li> <li>6ES7 193-4BH00-0AA0</li> </ul>
	6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

## Станции ET 200S

## Технологические модули

## Модуль 1 POS U

## Обзор



- 1-канальный модуль позиционирования приводов с поступательным или вращательным движением рабочего органа.

- Три дискретных входа для контроля сигналов позиционных выключателей и фиксации текущих координат.
- Три дискретных выхода для управления приводом с выбором высокой или низкой скорости перемещения.
- Интерфейс подключения:
  - 5- или 24 В инкрементального датчика позиционирования или
  - синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения.
- Диагностика датчика и напряжения питания нагрузки, индикация состояний и ошибок.
- Установка на терминальный модуль TM-E30x44-01 или TM-E30x46-A1.
- Поддержка функций обновления операционной системы.

## Назначение

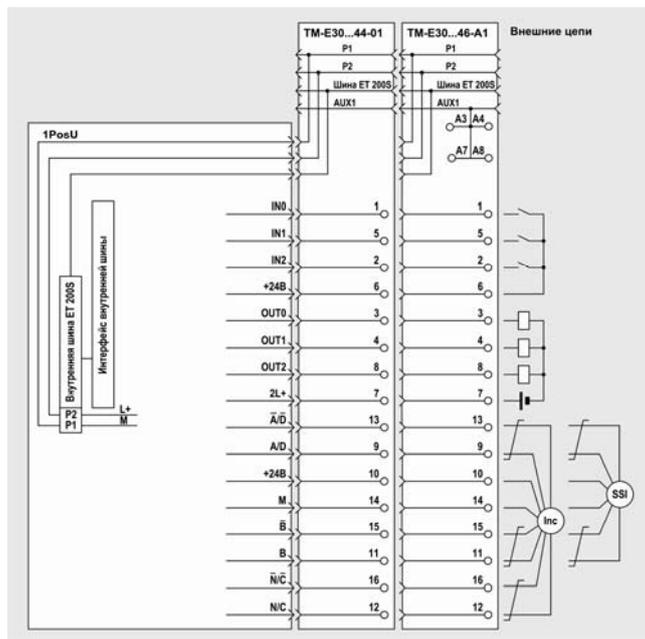
Модули позиционирования 1 POS U применяются для решения простейших задач позиционирования:

- в подъемно-транспортном оборудовании;
- в оборудовании пищевой и фармацевтической промышленности;
- в оборудовании для производства полимерных материалов;
- в оборудовании по производству и переработки бумаги;

- в оборудовании по производству керамических изделий;
- в упаковочных машинах.

Модуль 1POS U выпускается вместо модулей 1PosInc/Digital, 1PosInc/Analog, 1PosSSI/Digital и 1PoaSSI/Analog, однако не является прямой заменой перечисленных модулей.

## Конструкция



Модуль позиционирования 1 POS U выпускается в пластиковом корпусе шириной 30 мм и характеризуется следующими показателями:

- Три дискретных входа =24 В для контроля сигналов позиционных выключателей и управления фиксацией текущих координат.
- Три светодиода индикации состояний дискретных входов.

- Три светодиода индикации состояний модуля (Up, Dn, Pos).
- Светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля SF.
- Интерфейс подключения:
  - 5 В инкрементального датчика позиционирования,
  - 24 В инкрементального датчика позиционирования или
  - синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения.
- Три дискретных выхода =24 В/0.5 А.
- Три светодиода индикации состояний дискретных выходов.

Модуль 1 POS U устанавливается на терминальный модуль TM-E30S46-A1, TM-E30C46-A1, TM-E30S44-01 или TM-E30C44-01. Первая установка модуля 1 POS U сопровождается автоматическим кодированием терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

При работе под управлением S7-400 для модулей 1 POS U поддерживается функция “горячей” замены, выполняемой под напряжением без остановки станции.

Входы IN0 и IN1 используются для подключения позиционных выключателей, вход IN2 – для фиксации текущих координат.

Встроенные дискретные выходы используются для формирования команд управления работой привода:

- OUT 0: движение назад или низкая скорость.
- OUT 1: движение вперед или высокая скорость.
- OUT 2: высокая/низкая скорость или движение вперед/назад.

**Функции**

Основные функции позиционирования:

- Остановка операций позиционирования.
- Поиск опорной точки.
- Пошаговый режим: все управляющие воздействия формируются из программы пользователя.
- Абсолютное перемещение: перемещение рабочего органа в позицию, заданную абсолютными координатами.
- Относительное перемещение: перемещение рабочего органа в позицию, координаты которой заданы смещением по отношению к текущей позиции.

Дополнительные функции:

- Оперативное изменение параметров настройки во время работы: оперативное изменение координат точки переключения скоростей и точки останова.
- Фиксация текущих координат: фиксация показаний датчика позиционирования по фронту сигнала на дискретном входе фиксации текущих координат.

- Изменение диапазона измерений датчика позиционирования.
- Изменение гистерезиса включения/отключения.
- Мониторинг направления вращения.
- Отображение текущих координат.
- Синхронизация: синхронизация работы системы позиционирования при прохождении рабочим органом опорных точек.
- Диагностика ошибок в работе модуля.
- Выбор значения, возвращаемого по запросу центрального процессора: текущее значение координат, длина оставшегося пути, фактическая скорость движения, параметры настройки и информация об ошибках.
- Определение реакции модуля на переход центрального процессора в состояние STOP.

Настройка параметров модуля 1 POS U производится с помощью пакета STEP 7 от V5.2 SP1 и выше.

**Модуль 1 POS U исполнения SIMATIC**

Модуль	6ES7 138-4DL00-0AB0 1 POS U	Модуль	6ES7 138-4DL00-0AB0 1 POS U
<b>Общие технические данные</b>		<b>Входная характеристика</b>	
Поддержка изохронного режима	Нет	Длина кабеля, не более	Тип 2 по IEC 1131, часть 2 50 м
Объем параметров настройки	16 байт	<b>Дискретные выходы</b>	
Адресное пространство:		Количество выходов	3
• в области отображения входных сигналов	8 байт	Выходное напряжение:	
• в области отображения выходных сигналов	8 байт	• номинальное значение	=24 В
Количество каналов позиционирования	1	• сигнала низкого уровня, не более	3 В
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		• сигнала высокого уровня, не менее	$U_{L+} - 1 В$
Напряжение питания нагрузки $U_{L+}$ :		Выходной ток:	
• номинальное значение	=24 В	• сигнала низкого уровня, не более	0.3 mA
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	• сигнала высокого уровня:	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	- номинальное значение	0.5 A
Гальваническое разделение цепей между внутренней шиной станции и каналами ввода-вывода	Есть	- допустимый диапазон изменений	7 mA ... 0.6 A
Цепь питания датчика:		Максимальная частота переключения выходов:	
• выходное напряжение	$U_{L+} - 0.8 В$	• при активной нагрузке	100 Гц
• выходной ток, не более	500 mA	• при индуктивной нагрузке	2 Гц
• защита от короткого замыкания	Есть	• при ламповой нагрузке	10 Гц
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	Ламповая нагрузка, не более	5 Вт
Потребляемый ток:		Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, типовое значение:	
• от внутренней шины станции, не более	10 mA	• от низкого к высокому уровню	150 мкс
• из цепи $U_{L+}$ , не более	50 mA	• от высокого к низкому уровню	150 мкс
Потери мощности, типовое значение	2 Вт	Защита от короткого замыкания:	Есть
<b>Дискретные входы</b>		• ток срабатывания защиты	0.7 ... 1.8 A
Количество входов	3	Внутренне ограничение коммутационных перенапряжений	$U_{L+} - (55 ... 60) В$
Входное напряжение:		Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
• номинальное значение	=24 В	Максимальная длина кабеля:	
• сигнала низкого уровня	-30 ... +5 В	• обычный кабель	600 м
• сигнала высокого уровня	+11 ... +30 В	• экранированный кабель	1000 м
Входной ток:		<b>5 В инкрементальные датчики</b>	
• сигнала низкого уровня, не более	2 mA	Уровни сигналов	В соответствии с RS 422
• сигнала высокого уровня, типовое значение	9 mA	Сопротивление терминального резистора	330 Ом
Минимальная длительность импульса	500 мкс	Дифференциальное входное напряжение, не менее	1 В
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно	Максимальная частота следования импульсов	500 кГц

# Станции ET 200S

## Технологические модули

### Модуль 1 POS U

Модуль	6ES7 138-4DL00-0AB0 1 POS U
Гальваническое разделение с внутренней шиной станции	Есть
Длина экранированного кабеля, не более	50 м
<b>24 В инкрементальные датчики</b>	
Входное напряжение:	=24 В
• номинальное значение	-30 ... +5 В
• сигнала низкого уровня	+11 ... +30 В
• сигнала высокого уровня	
Входной ток:	
• сигнала низкого уровня, не более	2 мА
• сигнала высокого уровня, типовое значение	9 мА
Максимальная частота следования импульсов	100 кГц
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно
Входная характеристика	Тип 2 по IEC 1131, часть 2
Гальваническое разделение с внутренней шиной станции	Есть
Длина экранированного кабеля, не более	50 м
<b>Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения</b>	
Уровни сигналов	В соответствии с RS 422
Длина экранированной витой пары, не более	320 м при 125 кГц; 160 м при 250 кГц; 60 м при 500 кГц; 20 м при 1 МГц; 8 м при 2 МГц
Время получения показаний SSI датчика:	
• максимальное	2 времени передачи сообщения + 64 мкс
• минимальное	Время передачи сообщения
Время передачи сообщения:	13 бит   25 бит
• 125 кГц	112 мкс   208 мкс
• 250 кГц	56 мкс   104 мкс
• 500 кГц	28 мкс   52 мкс
• 1 МГц	14 мкс   26 мкс
• 2 МГц	7 мкс   13 мкс
Время паузы между сообщениями	64 мкс
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Индикация:	
• режима суммирующего счета	Зеленый светодиод UP
• режима вычитающего счета	Зеленый светодиод DN
• режима позиционирования	Зеленый светодиод POS
• состояния дискретного входа DI0 (минусовой концевой выключатель)	Зеленый светодиод 1
• состояния дискретного входа DI1 (плюсовой концевой выключатель)	Зеленый светодиод 5
• состояния дискретного входа DI2 (фиксация текущих координат)	Зеленый светодиод 2
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
Считывание диагностической информации	Возможно
<b>Быстродействие</b>	
Время обновления информации	2 мс
Время реакции на достижение точки переключения скоростей или точки остановки при работе с:	
• инкрементальным датчиком	Задержка распространения выходного сигнала + 30 мкс
• SSI датчиком	Задержка распространения выходного сигнала + время передачи фрейма + 30 мкс

Модуль	6ES7 138-4DL00-0AB0 1 POS U
Типовое время реакции на сигнал фиксации текущих координат при работе с:	400 мкс 400 мкс + время получения показаний SSI датчика
• инкрементальным датчиком	
• SSI датчиком	
<b>Настраиваемые параметры</b>	
Диагностика ошибок в работе модуля	Запрещена/ разрешена
Мониторинг сигналов датчика (прямые и инверсные значения сигналов A и B)	Запрещена/ разрешена
Мониторинг сигнала нулевой отметки (прямое и инверсное значение сигнала N)	Запрещена/ разрешена
Параметры движения и тип датчика:	
• инкрементальный датчик:	
- реверс направления движения	Запрещен/ разрешен
- тип перемещения	Линейное/ вращательное
- конечная точка перемещения	0 ... 16777215
• SSI датчик:	
- датчик	SSI – 13 бит/ SSI – 25 бит
- скорость передачи данных	125кГц/ 250кГц/ 500кГц/ 1МГц/ 2МГц
- количество шагов на один оборот	4/ 8/ 16/ 32/ 64/ 128/ 256/ 512/ 1024/ 2048/ 4096/ 8192
- количество оборотов	4/ 8/ 16/ 32/ 64/ 128/ 256/ 512/ 1024/ 2048/ 4096
- реверс направления движения	Запрещен/ разрешен
- тип перемещения	Линейное/ вращательное
Дискретные входы:	
• DI0 (минусовой концевой выключатель)	Размыкающий/ замыкающий контакт
• DI1 (плюсовой концевой выключатель)	Размыкающий/ замыкающий контакт
• DI2 (вход фиксации текущих координат)	Размыкающий/ замыкающий контакт
Контрольные точки и преобразование сигналов:	
• сигналы управления	Выключатель контрольной точки и нулевая отметка/ выключатель контрольной точки/ нулевая отметка
• выключатель контрольной точки	Прохождение в минусовом направлении/ прохождение в плюсовом направлении/ минусовой концевой выключатель/ плюсовой концевой выключатель
• стартовое направление движения по отношению к контрольной точке	Плюс/ минус
<b>Условия эксплуатации</b>	
Диапазон рабочих температур:	
• вертикальная установка	0 ... +60 °C
• горизонтальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
<b>Конструкция</b>	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 81x 52
Масса	65 г
Установка на терминальный модуль:	
• TM-E30S46-A1/ TM-E30C46-A1	Возможна
• TM-E30S44-01/ TM-E30C44-01	Возможна

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 1 POS U</b> 1-канальный модуль позиционирования для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; работа с инкрементальным или SSI датчиком, 3 дискретных входа, 3 дискретных выхода, ширина 30 мм	6ES7 138-4DL00-0AB0	<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 138-4AA01-0AA0
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E30</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>• с подключением внешних цепей через контакты под винт               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E30S44-01: 4x4 контактных точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>- TM-E30S46-A1: 4x6 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> <li>• с подключением внешних цепей через контакты-защелки               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E30C44-01: 4x4 контактных точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>- TM-E30C46-A1: 4x6 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CG20-0AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
	6ES7 193-4CF40-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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
	6ES7 193-4CG30-0AA0		
	6ES7 193-4CF50-0AA0		

## Станции ET 200S

## Технологические модули

## Модули 1 COUNT

## Обзор



- Две модификации 1-канальных модулей скоростного счета: 1 COUNT 24V/ 100kHz и 1 COUNT 5V/ 500kHz.
- Интерфейс подключения инкрементального датчика позиционирования.
- Функции сравнения текущего содержимого счетчика с двумя заданными пороговыми величинами.
- Встроенный дискретный выход, управляемый выходным сигналом компаратора.
- Простота настройки параметров без использования дополнительных инструментальных средств.
- “Горячая” замена модуля при работе станции под управлением программируемого контроллера S7-400.
- Поддержка изохронного режима.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации.

## Назначение

Модули 1 COUNT применяются для решения задач скоростного счета, измерения длины пройденного пути, частоты следования импульсов, частоты вращения, длительности периода:

- в обрабатывающих машинах.
- в машинах по производству пластмассовых и резиновых изделий;

- в технологическом оборудовании;
- в деревообрабатывающих станках и бумагоделательных машинах;
- в текстильных станках;
- в упаковочных машинах;
- в оборудовании стекольной и керамической промышленности.

## Конструкция

Оба модуля 1 COUNT оснащены:

- Красным светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля “SF”.
- Двумя зелеными светодиодами индикации направления счета: “UP” - суммирующий, “DN” - вычитающий счет.
- Зеленым светодиодом индикации состояния дискретного входа.
- Зеленым светодиодом индикации состояния дискретного выхода.

Дополнительно для модуля 1 COUNT 24V/ 100kHz:

- Пластиковый корпус шириной 15 мм.
- Интерфейс подключения 24 В инкрементального датчика позиционирования.
- Установка на терминальный модуль TM-E15S24-01, TM-E15C24-01, TM-E15S26-A1 или TM-E15C26-A1.

Дополнительно для модуля 1 COUNT 5V/ 500kHz:

- Пластиковый корпус шириной 30 мм.
- Встроенный интерфейс RS 422 для подключения 5 В инкрементального датчика позиционирования.
- Зеленый светодиод выполнения операций синхронизации “SYN”.
- Установка на терминальный модуль TM-E30S44-01, TM-E30C44-01, TM-E30S46-A1 или TM-E30C46-A1.

Питание инкрементальных датчиков позиционирования осуществляется непосредственно от модулей 1 COUNT.

Первая установка модуля 1 COUNT сопровождается автоматическим кодированием соответствующего терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

## Принцип действия

Модули 1 COUNT выполняют подсчет и обработку сигналов, поступающих от инкрементального датчика позиционирования и устройств управления направлением счета. Они способны выполнять суммирующий или вычитающий счет с использованием предварительной установки, а также сравнивать содержимое счетчика с двумя задаваемыми пороговыми величинами. Результат сравнения выводится:

- через один аппаратный и один виртуальный дискретный выход в модуле 1 COUNT 24V/ 100kHz или
- через два аппаратных дискретных выхода в модуле 1 COUNT 5V/ 500kHz.

Оба модуля могут настраиваться на работу в одном из следующих режимов:

- счетные режимы:
  - непрерывный кольцевой счет,
  - одиночный цикл счета,
  - периодическое выполнение счетных циклов;
- режимы измерения:
  - измерение частоты следования импульсов,
  - измерение частоты вращения,
  - измерение периода следования импульсов;
- обратная связь:
  - обнаружение позиции,
  - скоростной режим.

Воздействие на объект управления может осуществляться:

- Через дискретный выход(ы) модуля 1 COUNT.
- Через центральный процессор ведущего устройства, в который передаются результаты счета или измерения.

Поведение модуля 1 COUNT для случаев остановки центрального процессора ведущего DP устройства может быть заранее определено. В таких ситуациях он способен:

- Прекращать процесс счета или измерения и сбрасывать дискретные выходные сигналы.
- Продолжать работу в заданном режиме.
- Прекращать процесс счета или измерения и переводить дискретные выходы в заданные состояния.
- Прекращать процесс счета или измерения и сохранять текущие значения выходных дискретных сигналов.

## Функции

- Суммирующий или вычитающий счет импульсов.
- 31 разряд для хранения результатов счета и один знаковый разряд.
- Счетные и измерительные режимы работы.
- 1-, 2- или 4-квadrантное преобразование результата.
- Аппаратное или программное управление.
- Предварительная установка счетчика.
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными значениями с формированием одного (1 COUNT 24V/ 100kHz)

или двух (1 COUNT 5V/ 500kHz) выходных дискретных сигналов =24 В.

- Сигнализация о достижении заданного значения или о переполнении.
- Фиксация текущих результатов счета или измерения по фронту сигнала на дискретном входе.
- Однократная или периодическая синхронизация с загрузкой в счетчик заданного значения.

Настройка параметров модулей 1 COUNT производится с помощью пакета STEP 7 от V5.3 SP2.

## Модули 1 COUNT исполнения SIMATIC

Модуль	6ES7 138-4DA04-0AB0 1 COUNT 24V/ 100kHz	6ES7 138-4DE02-0AB0 1 COUNT 5V/ 500kHz
<b>Общие технические данные</b>		
Количество дискретных входов	1	1
Количество дискретных выходов	1	2
Количество счетчиков	1	1
Разрешение счетчика	32 бита	32 бита
Объем параметров настройки	16 байт	16 байт
Адресное пространство:		
• в области отображения входных сигналов	12 байт	12 байт
• в области отображения выходных сигналов	8 байт	8 байт
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		
Напряжение питания нагрузки $U_{L+}$ :		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей:		
• между внутренней шиной станции и цепями подключения датчика	Есть	Есть
• между цепями $U_{L+}$ и цепями подключения датчика	Нет	Нет
Цепь питания датчика:		
• выходное напряжение	$U_{L+} - 0.8 В$	$U_{L+} - 0.8 В$
• выходной ток, не более	500 мА	500 мА
• защита от короткого замыкания	Есть	Есть
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции, не более	10 мА	10 мА
• из цепи $U_{L+}$ , не более	42 мА	45 мА
Потери мощности, типовое значение	1 Вт	2 Вт
<b>Дискретные и счетные входы</b>		
Гальваническое разделение цепей		
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• низкого уровня	-30 ... +5 В	-30 ... +5 В
• высокого уровня	+11 ... +30 В	+11 ... +30 В

# Станции ET 200S

## Технологические модули

### Модули 1 COUNT

Модуль	6ES7 138-4DA04-0AB0 1 COUNT 24V/ 100kHz	6ES7 138-4DE02-0AB0 1 COUNT 5V/ 500kHz
<p>Входной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>низкого уровня, не более</li> <li>высокого уровня, типовое значение</li> </ul> <p>Минимальная длительность импульса/ максимальная частота:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с включенным фильтром, не менее</li> <li>с отключенным фильтром, не менее</li> </ul> <p>2-проводное подключение датчиков BERO</p> <p>Входная характеристика</p> <p>Длина экранированного кабеля, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>200 кГц фильтр</li> <li>20 кГц фильтр</li> </ul> <p>5 В счетные импульсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>уровни сигналов</li> <li>сопротивление терминального резистора</li> <li>дифференциальное входное напряжение, не менее</li> <li>максимальная частота следования импульсов</li> <li>гальваническое разделение с внутренней шиной станции</li> </ul>	<p>2 мА</p> <p>9 мА</p> <p>-</p> <p>25 мкс/ 20 кГц</p> <p>2.5 мкс/ 200 кГц</p> <p>Возможно</p> <p>Тип 2 по IEC 1131, часть 2</p> <p>50 м</p> <p>100 м</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>2 мА</p> <p>9 мА</p> <p>2.5 мкс</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Возможно</p> <p>Тип 2 по IEC 1131, часть 2</p> <p>50 м</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>В соответствии с RS 422</p> <p>330 Ом</p> <p>1 В</p> <p>500 кГц</p> <p>Есть</p>
<p><b>Дискретные выходы</b></p> <p>Количество</p> <p>Выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>низкого уровня, не более</li> <li>высокого уровня, не менее</li> </ul> <p>Выходной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>низкого уровня, не более</li> <li>высокого уровня:</li> <li>при температуре до +40°C, не более</li> <li>при температуре до +50°C, не более</li> <li>при температуре до +60°C, не более</li> </ul> <p>Частота переключения выхода, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>при активной нагрузке</li> <li>при индуктивной нагрузке</li> <li>при ламповой нагрузке</li> </ul> <p>Ламповая нагрузка, не более</p> <p>Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, не более</p> <p>Защита от короткого замыкания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ток срабатывания защиты</li> </ul> <p>Ограничение коммутационных перенапряжений</p> <p>Подключение дискретного входа в качестве нагрузки</p> <p>Длина соединительного кабеля, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>обычного</li> <li>экранированного</li> </ul>	<p>1</p> <p>=24 В</p> <p>3 В</p> <p>U<sub>L+</sub> - 1 В</p> <p>0.5 мА</p> <p>5 мА ... 2.0 А</p> <p>2.0 А</p> <p>1.0 А</p> <p>0.5 А</p> <p>100 Гц</p> <p>2 Гц</p> <p>10 Гц</p> <p>5 Вт</p> <p>100 мкс</p> <p>Есть</p> <p>2.6 ... 4.0 А</p> <p>U<sub>L+</sub> - (50 ... 60 В)</p> <p>Возможно</p> <p>600 м</p> <p>1000 м</p>	<p>2</p> <p>=24 В</p> <p>3 В</p> <p>U<sub>L+</sub> - 1 В</p> <p>0.5 мА</p> <p>5 мА ... 2.4 А, номинальное значение 2.0 А</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>100 Гц</p> <p>2 Гц</p> <p>10 Гц</p> <p>10 Вт</p> <p>100 мкс</p> <p>Есть</p> <p>2.6 ... 4.0 А</p> <p>U<sub>L+</sub> - (50 ... 60 В)</p> <p>Возможно</p> <p>600 м</p> <p>1000 м</p>
<p><b>Состояния, прерывания, диагностика</b></p> <p>Индикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>состояния дискретного входа</li> <li>состояния дискретного выхода</li> <li>режима суммирующего счета</li> <li>режима вычитающего счета</li> <li>режима синхронизации</li> <li>группового отказа</li> </ul> <p>Диагностика</p> <p>Настраиваемые параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>диагностика группового отказа</li> <li>поведение модуля при остановке центрального процессора ведущего DP-устройства</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>параметры датчика:</li> <li>тип и преобразование сигналов А и В</li> <li>диагностика сигналов А и В</li> <li>диагностика сигнала N</li> <li>фильтрация сигналов А</li> </ul>	<p>Зеленый светодиод 8</p> <p>Зеленый светодиод 4</p> <p>Зеленый светодиод UP</p> <p>Зеленый светодиод DN</p> <p>-</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Есть</p> <p>Запрещена/ разрешена</p> <p>Сброс дискретного выхода/ продолжение работы/ установка дискретного выхода в заданное состояние/ сохранение текущего состояния дискретного выхода</p> <p>Импульсы и направление/ многооборотный (1-/ 2-/ 4-квadrантное преобразование)</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2.5/ 25 мкс</p>	<p>Зеленый светодиод 16</p> <p>Зеленый светодиод 9 (DO1) и 13 (DO2)</p> <p>Зеленый светодиод UP</p> <p>Зеленый светодиод DN</p> <p>Зеленый светодиод SYN</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Есть</p> <p>Запрещена/ разрешена</p> <p>Сброс дискретных выходов/ продолжение работы/ установка дискретных выходов в заданные состояния/ сохранение текущих состояний дискретных выходов</p> <p>Многооборотный (1-/ 2-/ 4-квadrантное преобразование)</p> <p>Запрещена/ разрешена</p> <p>Запрещена/ разрешена</p> <p>-</p>

Модуль	6ES7 138-4DA04-0AB0 1 COUNT 24V/ 100kHz	6ES7 138-4DE02-0AB0 1 COUNT 5V/ 500kHz
- фильтрация сигналов В	2.5/ 25 мкс	-
- фильтрация сигналов дискретного входа	2.5/ 25 мкс	-
- дискретный вход, сигналы А и В	Замыкание ключа на +24 В/ замыкание ключа на М	-
- вход направления счета В	Прямое/ инверсное значение	Прямое/ инверсное значение
• параметры дискретных выходов:		
- функция DO1	Выход/ включение при превышении содержимым счетчика заданного значения/ включение при снижении содержимого счетчика ниже заданного значения/ импульс по результату операции сравнения/ переключение в состояние, соответствующее выходному сигналу компаратора	Выход/ включение при превышении содержимым счетчика заданного значения/ включение при снижении содержимого счетчика ниже заданного значения/ импульс по результату операции сравнения
- функция DO2	0/ 1	0/ 1
- состояние выхода DO1 при остановке CPU	-	0/ 1
- состояние выхода DO2 при остановке CPU	Запрещена/ разрешена	Запрещена/ разрешена
- диагностика выхода DO1	-	Запрещена/ разрешена
- диагностика выхода DO2	0/ 1	0/ 1
- состояние выхода DO1 при остановке CPU	-	0/ 1
- состояние выхода DO2 при остановке CPU	Запрещена/ разрешена	Запрещена/ разрешена
- диагностика выхода DO1	-	Запрещена/ разрешена
- диагностика выхода DO2	0 ... 255	0 ... 255
- гистерезис DO1, DO2	0 ... 255	0 ... 255
- длительность импульса (2 мс) DO1, DO2		
• режимы:		
- режим счета	Непрерывный счет/ однократный цикл счета/ периодический счет	Завершение счета/ прерывание счета
- импульс управления	Завершение счета/ прерывание счета	Прямой/ инверсный
- сигнал дискретного входа	Прямой/ инверсный	Вход/ аппаратное разрешение счета/ фиксация и запись в память по спадающему фронту/ синхронизация по спадающему фронту
- функция дискретного входа	Вход/ аппаратное разрешение счета/ фиксация и запись в память по спадающему фронту/ синхронизация по спадающему фронту	Однократная/ периодическая
- синхронизация	Однократная/ периодическая	Нет/ суммирующий счет/ вычитающий счет
- главное направление счета	Нет/ суммирующий счет/ вычитающий счет	2 ... 7FFF FFFF
- верхнее граничное значение счета	2 ... 7FFF FFFF	2 ... 7FFF FFFF
<b>Пределы измерения</b>		
Измерение частоты	0.1 Гц ... 100 кГц	0.1 Гц ... 500 кГц
Частота вращения	1 ... 25000 1/мин	1 ... 25000 1/мин
Длительность периода	10 мкс ... 120 с	10 мкс ... 120 с
<b>Время отклика</b>		
Время обновления информации для счетных режимов		
• без изохронного режима	1 мс	1 мс
• в изохронном режиме	T <sub>DP</sub>	T <sub>DP</sub>
<b>Временные параметры изохронного режима</b>		
Счетные режимы работы:		
• TCI	380 мкс	380 мкс
• TCO	320 мкс	320 мкс
• T <sub>oi</sub> , не менее	55 мкс	55 мкс
• T <sub>DP</sub> , не менее	900 мкс	900 мкс
Измерительные режимы работы:		
• TCI	465 мкс	465 мкс
• TCO	280 мкс	280 мкс
• T <sub>oi</sub> , не менее	50 мкс	50 мкс
• T <sub>DP</sub> , не менее	995 мкс	995 мкс
Обратная связь по достижению позиции:		
• TCI	370 мкс	370 мкс
• TCO	-	-
• T <sub>oi</sub> , не менее	-	-
• T <sub>DP</sub> , не менее	815 мкс	815 мкс
<b>Условия эксплуатации</b>		
Диапазон рабочих температур:		
• вертикальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• горизонтальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
<b>Конструкция</b>		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15 x 81 x 52	30 x 81 x 52
Масса	40 г	65 г
Установка на терминальный модуль:		
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Нет

# Станции ET 200S

## Технологические модули

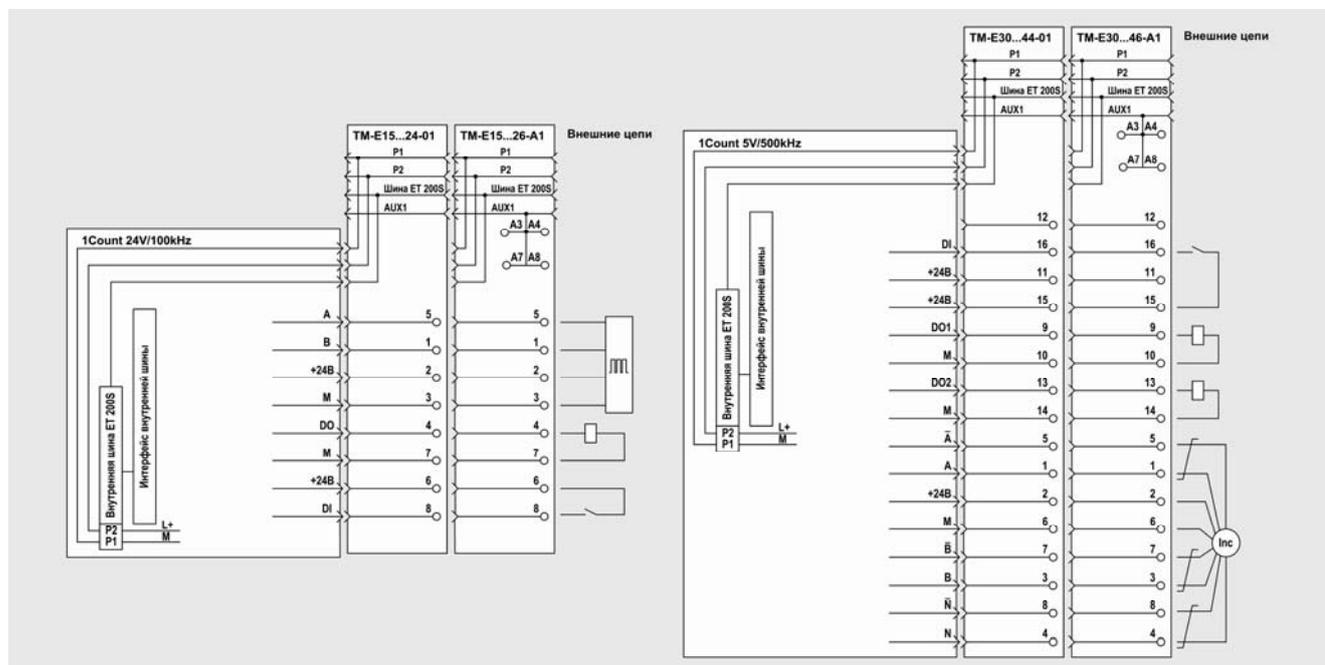
### Модули 1 COUNT

Модуль	6ES7 138-4DA04-0AB0 1 COUNT 24V/ 100kHz	6ES7 138-4DE02-0AB0 1 COUNT 5V/ 500kHz
<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01</li> <li>TM-E30S46-A1/ TM-E30C46-A1</li> <li>TM-E30S44-01/ TM-E30C44-01</li> </ul>	Возможна Нет Нет	Нет Возможна Возможна

### Модуль 1 COUNT исполнения SIPLUS

Модуль	6AG1 138-4DA04-2AB0 1 COUNT 24V/ 100kHz	Модуль	6AG1 138-4DA04-2AB0 1 COUNT 24V/ 100kHz
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-4DA04-0AB0	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C		
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

### Схемы подключения внешних цепей



## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 1 COUNT</b> 1-канальный модуль скоростного счета для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C		<b>Терминальные модули SIPLUS TM-E15</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24V/ 100kHz, ширина 15 мм</li> <li>• 5V/ 500kHz, ширина 30 мм</li> </ul>	6ES7 138-4DA04-0AB0 6ES7 138-4DE02-0AB0		
<b>SIPLUS 1 COUNT 24V/ 100kHz</b> 1-канальный модуль скоростного счета для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1 контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CB30-2AA0 6AG1 193-4CB70-7AA0
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E30</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм,			<ul style="list-style-type: none"> <li>• с подключением внешних цепей через контакты под винт <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E30S44-01: 4x4 контактных точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>- TM-E30S46-A1: 4x6 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> <li>• с подключением внешних цепей через контакты-защелки <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E30C44-01: 4x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>- TM-E30C46-A1: 4x6 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• с подключением внешних цепей через контакты под винт <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E30S44-01: 4x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>- TM-E30S46-A1: 4x6 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> <li>• с подключением внешних цепей через контакты-защелки <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E30C44-01: 4x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>- TM-E30C46-A1: 4x6 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CG20-0AA0 6ES7 193-4CF40-0AA0 6ES7 193-4CG30-0AA0 6ES7 193-4CF50-0AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук		<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, упаковка из 5 штук	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1 контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB20-0AA0 6ES7 193-4CB30-0AA0 6ES7 193-4CB70-0AA0 6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0		<ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>
		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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 138-4AA01-0AA0 6ES7 138-4AA11-0AA0
			6ES7 998-8XC01-8YE0

# Станции ET 200S

## Технологические модули

### Модуль 4 SI IO-Link

#### Обзор



Электронный 4-канальный модуль универсального назначения:

- Поддержка функций идентификации.

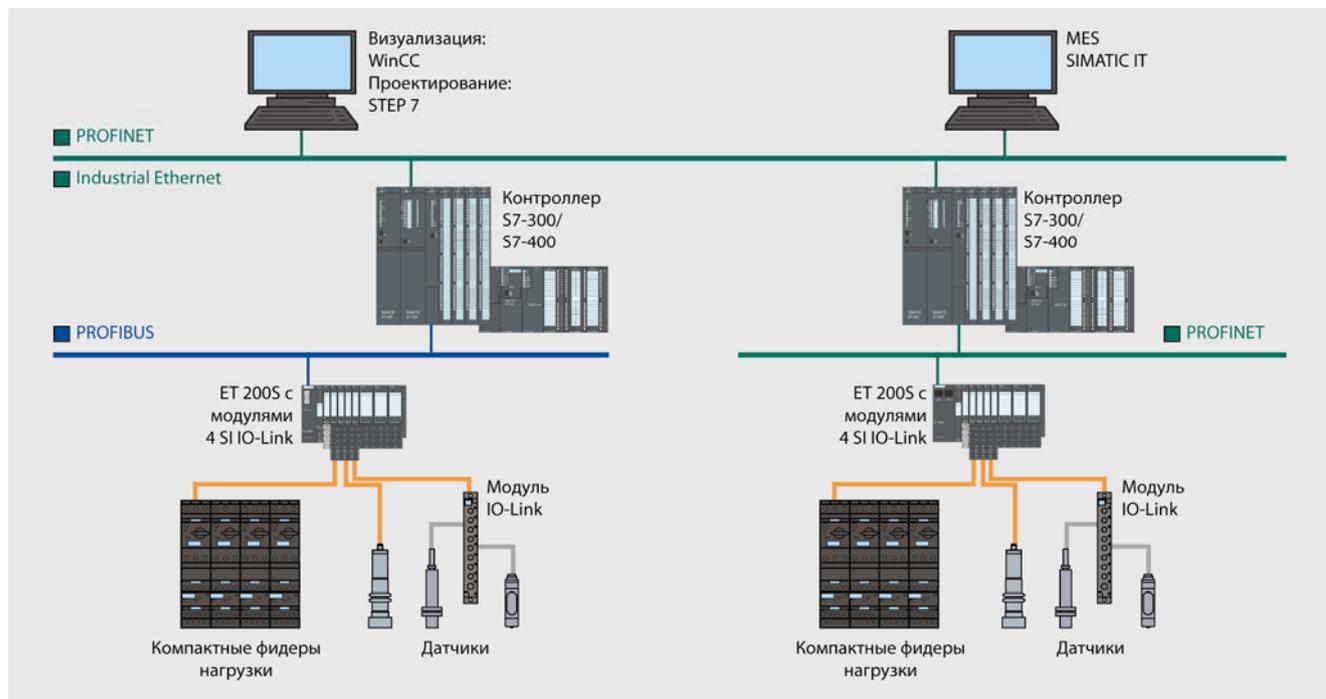
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- 3-проводное подключение до 4 приборов IO-Link.
- Непосредственное подключение до 4 стандартных дискретных датчиков/ исполнительных устройств.
- Опциональное использование модулей IO-Link серии K20 для увеличения количества подключаемых датчиков/ исполнительных устройств стандартного исполнения.
- Конфигурирование модуля с помощью инструментальных средств пакета STEP 7 от V5.4 SP4.
- Конфигурирование подключаемых приборов IO-Link с помощью инструментальных средств пакета S7-PCT (Port Configuration Tool – инструментарий конфигурирования порта).

#### Назначение

Модуль 4 SI IO-Link позволяет использовать станцию ET 200S в качестве ведущего устройства сети IO-Link. IO-Link – это сеть полевого уровня, позволяющая производить подключение специализированных или стандартных датчиков и исполнительных устройств. Помимо сигналов датчиков и сигналов управления исполнительными устройствами через сеть IO-Link передаются диагностические прерывания, а также параметры настройки датчиков.

Все каналы модуля имеют универсальное назначение. Они могут использоваться:

- для установки PtP (Point to Point – точка к точке) соединений с приборами IO-Link,
- для непосредственного подключения стандартных дискретных датчиков,
- для непосредственного подключения исполнительных устройств дискретного действия.



#### Конструкция

Модуль 4 SI IO-Link выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 15 мм, который оснащен:

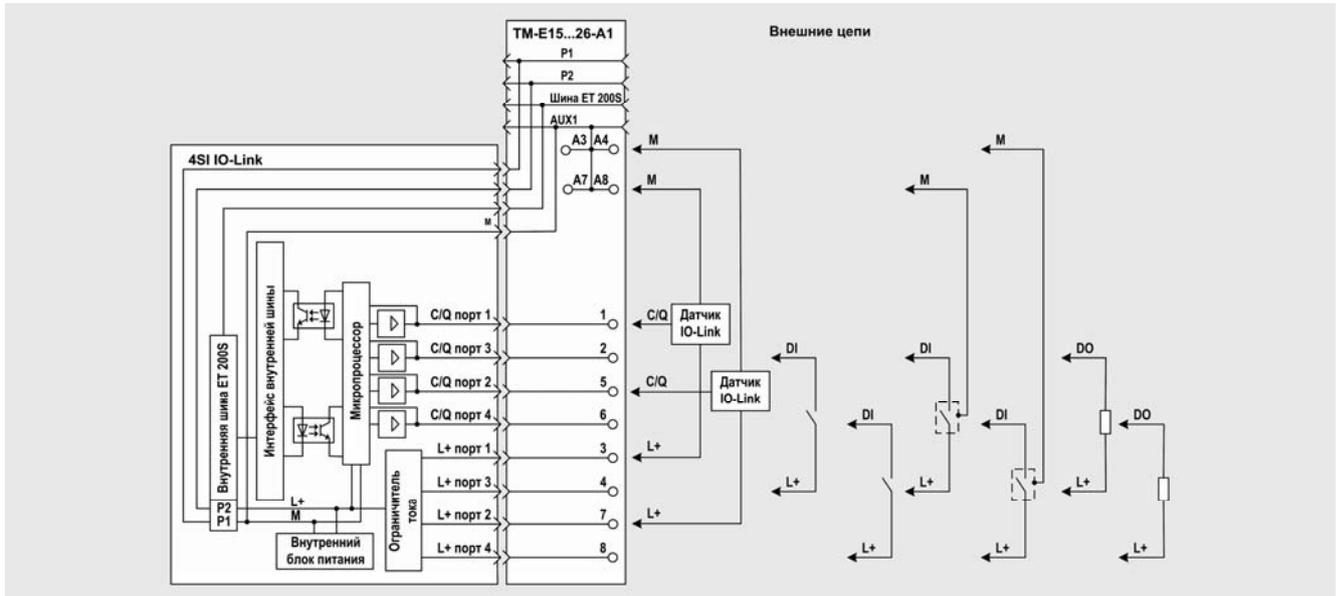
- Красным светодиодом SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зелеными светодиодами 1, 2, 5 и 6 индикации состояний дискретных входов или выходов. Если соответствующий канал переведен в режим IO-Link, то его светодиод гаснет.

- Зелеными светодиодами COM1, COM2, COM5 и COM6 индикации режимов работы коммуникационных портов IO-Link.

Модуль 4 SI IO-Link устанавливается на терминальный модуль TM-E15...26-A1. Первая установка модуля 4 SI IO-Link сопровождается автоматическим кодированием терминального модуля TM-E15...26-A1.

В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

При работе под управлением S7-400 для модулей 4 SI IO-Link поддерживается функция "горячей" замены, выполняемой под напряжением без остановки станции.



### Функции

Модуль 4SI IO-Link обеспечивает поддержку приведенного ниже набора функций:

- Независимый выбор одного из трех возможных режимов работы каждого канала:
  - Режим IO-Link
    - Режим коммуникационного обмена данными через сеть IO-Link со скоростью 4.8 или 38.4 Кбит/с. Скорость обмена данными зависит от типа используемого прибора IO-Link. В процессе запуска модуль автоматически настраивается на максимально возможную скорость обмена данными с соответствующим прибором IO-Link.

### - Режим DI/DO

В этом режиме каждый канал настраивается на режим ввода или вывода дискретных сигналов. С помощью программного обеспечения S7-PCT для каждого дискретного выхода можно задать необходимое состояние на случай перехода центрального процессора в режим STOP.

### - Деактивирован

В этот режим переводятся неиспользуемые каналы.

- Поддержка функций "горячей" замены модуля при работе станции под управлением контроллера S7-400.
- Сброс на заводские настройки.

### Технические данные

Модуль	6ES7 138-4GA50-0AB0 4 SI IO-Link	Модуль	6ES7 138-4GA50-0AB0 4 SI IO-Link
<b>Общие технические данные</b>			
Поддержка изохронного режима	Нет	Гальваническое разделение:	Нет
Количество каналов ввода-вывода	4	• между различными каналами	Нет
Объем параметров настройки	7 байт	• между каналами и внутренней шиной станции	Есть
Адресное пространство модуля:	Настраивается с помощью STEP 7	Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В
• в области отображения входных сигналов, не более	32 байта	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
- передается за один цикл выполнения программы, не более	8 байт	Потребляемый ток, не более	0.3 А
• в области отображения выходных сигналов, не более	32 байта	Потери мощности, типовое значение	1 Вт
- передается за один цикл выполнения программы, не более	8 байт	<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Адресное пространство на один порт	Настраивается с помощью S7-PCT	Индикация состояний	1 зеленый светодиод на каждый канал IO-Link, 1 зеленый светодиод на каждый канал DI/DO
Длина обычного кабеля, не более	20 м	Диагностические функции:	Красный светодиод SF
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Номинальное напряжение питания	=24 В от модуля PM-E	• индикация наличия ошибок в работе модуля	Возможно
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	• считывание диагностической информации	
• защита от коротких замыканий	Есть, предохранитель 0.4 А на каждый канал		

# Станции ET 200S

## Технологические модули

### Модуль 4 SI IO-Link

Модуль	6ES7 138-4GA50-0AB0 4 SI IO-Link	Модуль	6ES7 138-4GA50-0AB0 4 SI IO-Link
<b>Данные для выбора датчиков</b>		<b>Время отклика</b>	
Приборы IO-Link	Все типы IO-Link совместимых приборов	Время цикла:	5 мс
Схемы подключения:		<ul style="list-style-type: none"> <li>ведущего устройства на внутренней шине станции</li> <li>от мастера к прибору IO-Link</li> </ul>	Не менее 3 мс
<ul style="list-style-type: none"> <li>приборов IO-Link</li> <li>дискретных датчиков и исполнительных устройств</li> </ul>	3-проводные 2- или 3-проводные	<b>Условия эксплуатации</b>	
Скорость обмена данными через IO-Link	4.8 или 38.4 Кбит/с с автоматической настройкой каждого порта	Диапазон рабочих температур:	0 ... +60 °C
Режимы работы каналов	<ul style="list-style-type: none"> <li>IO-Link;</li> <li>DI/DO: <ul style="list-style-type: none"> <li>дискретные входы типа 1,</li> <li>дискретные выходы, до 100 мА на канал, до 200 мА на модуль;</li> </ul> </li> <li>деактивирован</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>вертикальная установка</li> <li>горизонтальная установка</li> </ul>	0 ... +40 °C
		Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
		<b>Конструкция</b>	
		Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52
		Масса	50 г
		Установка на терминальный модуль	TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1

### Данные для заказа

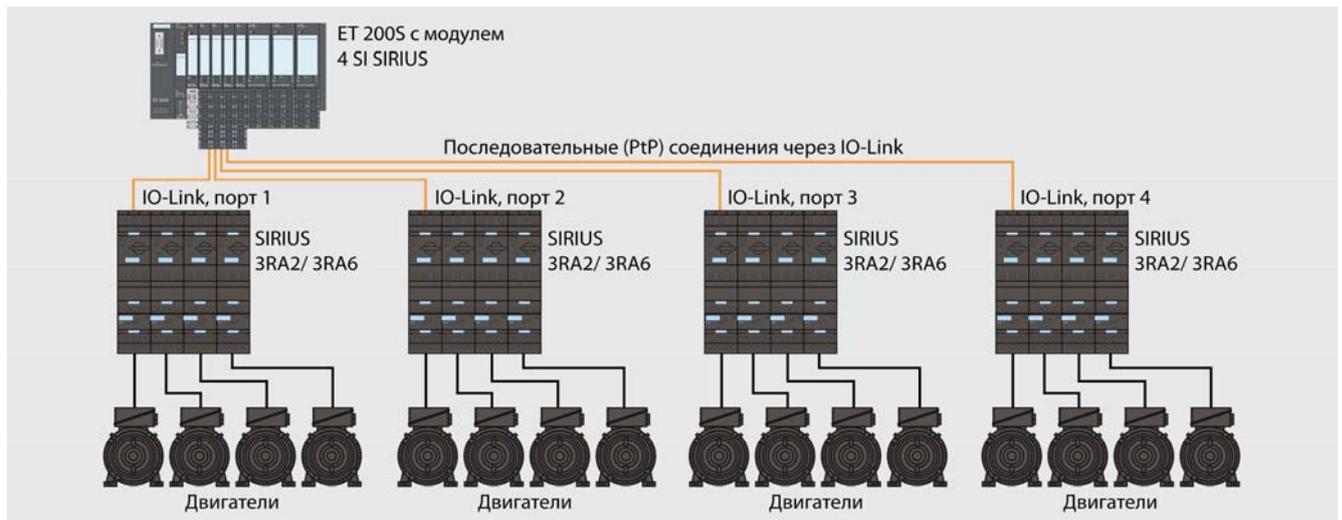
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 4 SI IO-Link</b>		<b>Маркировочные этикетки</b>	
4-канальный модуль ведущего устройства IO-Link для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; подключение приборов IO-Link, дискретных датчиков и исполнительных устройств, ведущее устройство IO-Link, ширина 15 мм	6ES7 138-4GA50-0AB0	10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b>		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b>	
для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук, 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через		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
<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C26-A1 контакты-защелки</li> <li>TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul>	6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0		

**Обзор**

- 4-канальный электронный модуль 4 SI SIRIUS с поддержкой функций ведущего устройства IO-Link.
- Установка в станции ET 200S с обычными или интеллектуальными модулями для подключения к сетям PROFIBUS DP или PROFINET IO.
- Подключение к одному модулю 4 SI SIRIUS через IO-Link до 16 коммутационных аппаратов SIRIUS (4 группы по 4 аппарата) с использованием обычного 3-жильного кабеля.
- Обмен данными через IO-Link:
  - Скорость обмена данными 38,4 Кбит/с.
  - Асинхронный обмен данными для настройки параметров приборов IO-Link вовремя работы, загрузки/ считывания параметров настройки прибора или ведущего устройства IO-Link.
- Компактный пластиковый корпус шириной 15 мм. Установка на терминальные модули:
  - TM-E15S26-A1 с контактами под винт,
  - TM-E15C26-A1 с пружинными контактами-защелками,
  - TM-E15N26-A1 с поддержкой технологии Fast Connect.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения (от STEP 7 V5.4 SP4).



- Поддержка функций идентификации.
- Замена модуля IO-Link без повторного конфигурирования системы связи.
- Конфигурирование модуля 4 SI SIRIUS в среде STEP 7 от V5.4 SP5 и выше.
- Конфигурирование ведомых устройств IO-Link с помощью S7-PCP от V2.0 и выше.
- Диапазон рабочих температур от 0 до +55 °С.

**Технические данные**

Модуль	3RK1 005-0LB00-0AA0 4SI SIRIUS	Модуль	3RK1 005-0LB00-0AA0 4SI SIRIUS
<b>Общие технические данные</b>			
Количество портов IO-Link	4	Защита от коротких замыканий	Есть, предохранитель 0.4 А на каждый канал (не работает для деактивированных портов)
Поддержка изохронного режима	Нет	Гальваническое разделение:	
Объем параметров настройки	7 байт	• цепей каналов между собой	Нет
Адресное пространство на один порт, не более	8 байт на ввод/ 8 байт на вывод. Устанавливается с помощью программного обеспечения PCT	• цепей каналов и внутренней шины станции	Есть
Общее адресное пространство на модуль:	За 1 цикл передается 8 байт	Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В
• настраиваемый объем	32 байта на ввод/ 32 байта на вывод	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• по умолчанию	8 байт на ввод/ 8 байт на вывод	Потребляемый ток, не более	0.3 А
Длина обычного кабеля, не более	20 м	Потери мощности, типовое значение	1 Вт
<b>Электрические параметры</b>			
Напряжение питания:	=24 В от модуля PM-E	Состояния, прерывания, диагностика	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Светодиоды индикации:	
		• режима IO-Link	Зеленый светодиод на каждый I Анал
		• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF

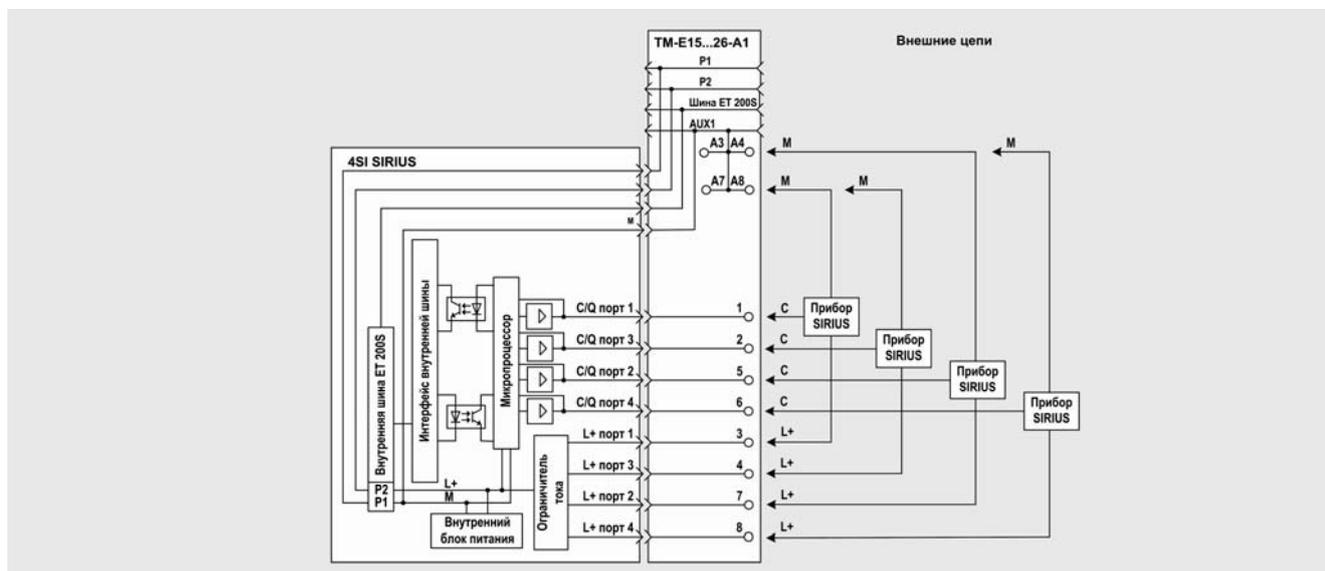
# Станции ET 200S

## Технологические модули

### Модуль 4 SI SIRIUS

Модуль	3RK1 005-0LB00-0AA0 4SI SIRIUS	Модуль	3RK1 005-0LB00-0AA0 4SI SIRIUS
Отображение диагностической информации	Возможно	Условия эксплуатации	
Данные для выбора датчиков		Диапазон рабочих температур	0 ... +55 °С
Подключаемые приборы IO-Link	Все приборы SIRIUS с интерфейсом IO-Link	Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Схемы подключения:		Конструкция	
• приборов IO-Link	3-проводное подключение	Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 81x 52
• дискретных датчиков/ исполнительных устройств	2- или 3-проводное подключение	Масса	50 г
Скорость обмена данными через IO-Link	38.4 Кбит/с	Установка на терминальный модуль	TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1
Режимы работы портов	Порт IO-Link/ порт деактивирован		
Время цикла обмена данными между ведущим устройством IO-Link и:			
• внутренней шиной станции	5 мс		
• прибором IO-Link, не менее	5 мс		

### Схема подключения внешних цепей



### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модуль 4SI SIRIUS</b> 4-канальный электронный модуль ведущего устройства IO-Link, 4 канала универсального назначения, корпус шириной 15 мм	3RK1 005-0LB00-0AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук, 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через		<ul style="list-style-type: none"> <li>• светлого голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>• TM-E15C26-A1 контакты-защелки</li> <li>• TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul>	6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

**Обзор**



Универсальный модуль для решения относительно простых задач взвешивания и измерения усилий, используемый в станциях ET 200S:

- Компактный пластиковый корпус шириной 30 мм.
- Однородные с компонентами SIMATIC способы конфигурирования.
- Использование в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET.
- Разбиение шкалы измерения на 65 млрд. интервалов, точность измерения 0.05%.

- Возможность подключения удаленного цифрового дисплея через встроенный интерфейс TTY.
- Простота настройки параметров через последовательный интерфейс RS 232C с использованием программного обеспечения SIWATOOL CS.
- Выполнение настроек без использования эталонных грузов.
- Возможность замены модуля без повторного выполнения операций настройки.
- Установка вплоть до Ex-зоны 2, размещение весовых ячеек в Ex-зоне 1.

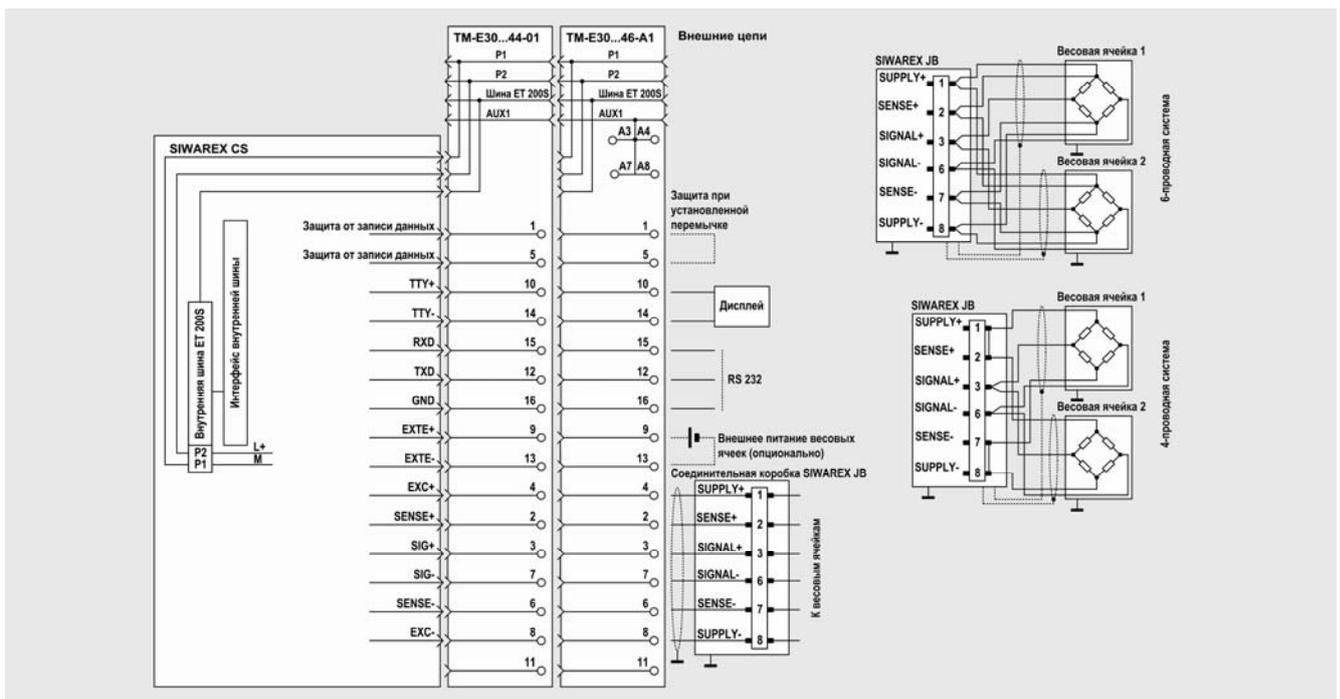
**Назначение**

Модуль SIWAREX CS позволяет получать оптимальные решения для задач взвешивания и измерения усилий и находит применение:

- в автоматизированных взвешивающих машинах;
- в системах контроля заполнения бункеров;
- в системах измерения усилий в подъемных кранах;

- в системах контроля натяжения кабелей;
- в системах взвешивания материалов в Ex-зонах с расположением весовых ячеек до Ex-зоны 1 включительно;
- в системах мониторинга натяжения лент транспортеров;
- в контейнерных весах и весовых платформах и т.д.

**Конструкция**



## Станции ET 200S

## Технологические модули

## Модуль SIWAREX CS

Модуль SIWAREX CS выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 30 мм и устанавливается на терминальный модуль TM-E30S44-01. Все внешние цепи подключаются через контакты терминального модуля, что позволяет выполнять замену SIWAREX CS без демонтажа его внешних цепей. На фронтальной панели модуля расположены свето-

диоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе модуля.

Первая установка модуля SIWAREX CS сопровождается автоматическим кодированием терминального модуля TM-E30S44-01. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

## Функции

Основной задачей SIWAREX CS является измерение напряжения, формируемого датчиками, и преобразование этого напряжения в значение усилия или веса. Для вычисления этих параметров используется до 3 точек интерполяции. При необходимости поступающие сигналы могут быть подвергнуты цифровой фильтрации.

Модуль обеспечивает мониторинг двух программируемых предельных значений измеряемого параметра и способен формировать сигналы тревоги для ведущего сетевого устройства при выходе параметра за допустимые пределы.

Все модули поступают с заводскими настройками. Эта настройка выполняется без использования эталонных грузов и позволяет производить замену модулей без повторной настройки системы взвешивания.

Однородные варианты связи между всеми системными компонентами позволяет интегрировать SIWAREX CS в систему диагностики всех компонентов SIMATIC.

Набор поддерживаемых функций во многом определяется типом используемого в ET 200S интерфейсного модуля.

Модуль SIWAREX CS оснащен двумя последовательными интерфейсами. Интерфейс TTY предназначен для подключения удаленного дисплея, на котором отображается текущее значение веса и статусная информация.

Встроенный интерфейс RS 232 используется для выполнения операций настройки модуля с компьютера. Альтернативно этот порт может использоваться для организации связи с компьютером по протоколу SIWAREX.

SIWAREX CS может программироваться на стандартных языках программирования контроллеров: STL, LAD, SFC, SCL. Использование модуля в системах SIMATIC позволяет формировать свободно конфигурируемые модульные системы взвешивания.

Наличие в комплекте поставки руководства по быстрому старту и примеров программ облегчает задачи интеграции SIWAREX CS в проекты STEP 7 и WinCC flexible с совместным использованием программируемых контроллеров SIMATIC и панелей операторов SIMATIC серий 170, 270, 370.

Для быстрой настройки параметров модуля может использоваться программное обеспечение SIWATOOL CS, работающее под управлением операционной системы Windows. Пакет содержит набор экранных форм для настройки параметров SIWAREX CS, позволяет сохранять выполненные настройки, получать распечатки для включения в заводскую документацию. Кроме того, пакет позволяет выполнять интерактивную диагностику модуля, быстрый поиск и локализацию неисправностей.

## Технические данные

Модуль	7MH4 910-0AA01 SIWAREX CS	Модуль	7MH4 910-0AA01 SIWAREX CS
Коммуникационные интерфейсы	SIMATIC S7 (через внутреннюю шину ET 200S), RS 232, TTY	<ul style="list-style-type: none"> <li>функция установки нуля</li> <li>функция тарировки</li> <li>спецификация тарировки</li> </ul>	На команду
Подключение удаленного дисплея	Через последовательный интерфейс TTY	Весовые ячейки	На команду
Настройка параметров	Через центральный процессор SIMATIC S7 или с помощью программного обеспечения SIWATOOL CS через последовательный интерфейс RS 232	Питание весовых ячеек: <ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания <math>U_s</math>, типовое значение</li> <li>ток питания датчиков, не более</li> <li>сопротивление нагрузки</li> </ul>	На команду
Свойства измерителя:		Характеристика весовой ячейки	Датчики напряжения с 4- или 6-проводной схемой подключения
<ul style="list-style-type: none"> <li>погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C</li> </ul>	0.05%	Допустимый диапазон изменения измерительного сигнала	=6 В
<ul style="list-style-type: none"> <li><math>P_{IND}</math> по EN 45501</li> <li>минимальный измеряемый сигнал <math>\Delta U_{min}</math> на d</li> </ul>	2000d 1.5 мВ	Внешнее питание весовых ячеек	68 мА 87 ... 4010 Ом
<ul style="list-style-type: none"> <li>внутреннее разрешение</li> <li>формат представления результата измерения</li> </ul>	65535 2 байт (число с фиксированной точкой)	Максимальное расстояние до весовой ячейки	1 ... 4 мВ/В -1.5 ... +42.5 мВ
Количество измерений в секунду	50	Питание весовых ячеек в Ex-зоне	Возможно, до =24 В 1000 м
Цифровой фильтр	0.05 ... 5 Гц, 7 ступеней настройки	Подключение весовых ячеек, расположенных в Ex-зоне 1	Опционально через SIWAREX IS Ex интерфейс
Функции взвешивания:		Одобрения для установки в Ex-зоне 2	Опционально через SIWAREX IS Ex интерфейс
<ul style="list-style-type: none"> <li>измеряемый вес</li> <li>количество граничных значений параметра</li> </ul>	Брутто, нетто 2 (минимальное/максимальное значение)	Цепи питания: <ul style="list-style-type: none"> <li>напряжение питания, номинальное значение</li> </ul>	ATEX 100a, FM, UL, cULus =24 В

<b>Модуль</b>	<b>7МН4 910-0АА01</b> SIWAREX CS	<b>Модуль</b>	<b>7МН4 910-0АА01</b> SIWAREX CS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• потребляемый ток, не более</li> <li>Степень защиты</li> <li>Диапазон рабочих температур:</li> <li>• горизонтальная установка</li> <li>• вертикальная установка</li> </ul>	150 мА IP 20 -10 ... +60 °С -10 ... +40 °С	Электромагнитная совместимость Габариты Масса Установка на терминальный модуль	EN 61326, EN 45501, NAMUR NE21, часть 1 30x 80x 50 мм 75 г TM-E30S44-01

**Данные для заказа**

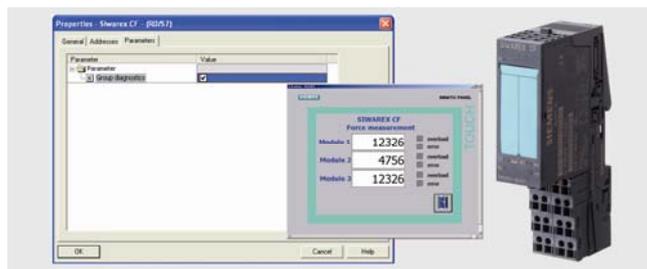
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модуль взвешивания SIWAREX CS 2000d</b> , встроенный интерфейс RS 232 для конфигурирования, встроенный интерфейс TTY для подключения удаленного индикатора, работа в составе ET 200S	7МН4 910-0АА01	<b>SIWAREX JB</b> распределительная коробка для подключения от 1 до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводной схеме, IP66, 120 x 220 x 81 мм <ul style="list-style-type: none"> <li>• алюминиевая</li> <li>• стальная</li> </ul>	7МН4 710-1BA 7МН4 710-1EA
<b>Модуль взвешивания SIWAREX CSd</b> модификация SIWAREX CS для работы с весовыми ячейками WL 400	7МН4 912-0АА01	<b>SIWAREX iS</b> Ех интерфейс для подключения весовых ячеек Ех зон; одобрение АТЕХ, без одобрения UL и FM; может использоваться в Европе; ток короткого замыкания в цепи постоянного тока не более <ul style="list-style-type: none"> <li>• 199 мА</li> <li>• 137 мА</li> </ul>	7МН4 710-5BA 7МН4 710-5CA
<b>Программное обеспечение конфигурирования SIWAREX CS</b> стандартные функциональные блоки для SIMATIC S7, программное обеспечение настройки параметров SIWATOOL CS, электронная документация, на компакт-диске	7МН4 910-0АК02	<b>Кабель</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY, оболочка синего цвета; для подключения распределительной коробки JB или коробки расширения EB к Ех интерфейсу; для стационарных установок; внешний диаметр 10,8 мм, диапазон рабочих температур -40 ... +80 °С</li> <li>• Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY, оболочка оранжевого цвета; для подключения модуля SIWAREX U/ CS/ MS/ FTA/ FTC/ M/ CF к распределительной коробке JB, коробке расширения EB или к Ех интерфейсу; для стационарных установок; внешний диаметр 10,8 мм; диапазон рабочих температур -40 ... +80 °С</li> </ul>	7МН4 702-8AF 7МН4 702-8AG
<b>Соединительный кабель</b> для подключения к интерфейсу RS 232 компьютера, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, длина 3 м	7МН4 607-8CA	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E30</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм; 4x4 контактных точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1, <ul style="list-style-type: none"> <li>• TM-E30S44-01: подключение внешних цепей через контакты под винт</li> <li>• TM-E30C44-01: подключение внешних цепей через контакты-защелки</li> </ul>	6ES7 193-4CG20-0AA0 6ES7 193-4CG30-0AA0		
<b>Шина заземления экранов соединительных кабелей</b> 3x10 мм, для установки на терминальные модули TM-P и TM-E, упаковка из 5 штук	6ES7 193-4GA00-0AA0		
<b>Контакт с винтовым зажимом</b> для подключения экрана соединительного кабеля к шине заземления, упаковка из 5 штук	6ES7 193-4GB00-0AA0		
<b>Шина нейтрали</b> луженая	8WA2 842		
<b>Терминал</b> для подключения проводников сечением до 25 мм <sup>2</sup> к шине 10x30 или 6x6 мм	8WA2 868		

## Станции ET 200S

## Технологические модули

## Модуль SIWAREX CF

## Обзор



Универсальный модуль для решения относительно простых задач измерения усилий:

- Использование в станциях ET 200S.
- Компактный пластиковый корпус шириной 30 мм.
- Однородные с компонентами SIMATIC способы конфигурирования.
- Использование в системах распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFIBUS DP и PROFINET.
- Разбиение шкалы измерения на 16000 интервалов, точность измерения 0.15%.
- Работа с тензодатчиками измерения усилий, момента и т.д.
- Двухнаправленное измерение усилий с разрешением 14 бит плюс знаковый разряд.

## Назначение

Модуль SIWAREX CF позволяет решать задачи измерения усилий:

- в системах контроля нагрузок подъемных кранов;
- в системах контроля натяжения лент конвейеров и кабелей;

- в системах защиты прокатных станов от перегрузок;
- в системах измерения усилий испытательных стендов;
- в системах измерения момента вращения и давления и т.д.

## Конструкция

Модуль SIWAREX CF выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 30 мм и устанавливается на терминальный модуль TM-E30S44-01. Все внешние цепи подключаются через контакты терминального модуля, что позволяет выполнять замену модуля SIWAREX CS без демонтажа его внешних цепей. На фронтальной панели модуля расположены светодиоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе модуля.

Первая установка модуля SIWAREX CF сопровождается автоматическим кодированием терминального модуля TM-E30S44-01. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

При работе под управлением S7-400 для модулей SIWAREX CF поддерживается функция "горячей" замены, выполняемой под напряжением без остановки станции.

## Функции

Основной задачей SIWAREX CF является измерение напряжения, формируемого измерительной мостовой схемой с тензодатчиками, и преобразование этого напряжения в значение усилия. При необходимости поступающие сигналы могут быть подвергнуты цифровой фильтрации.

Однородные варианты связи между всеми системными компонентами позволяет интегрировать SIWAREX CF в систему диагностики всех компонентов SIMATIC.

Все модули поступают с заводскими настройками, позволяющими производить их включение в работу без дополнительной настройки параметров.

SIWAREX CF может программироваться на стандартных языках программирования контроллеров: STL, LAD, SFC, SCL. Использование модуля в системах SIMATIC позволяет формировать свободно конфигурируемые модульные системы взвешивания.

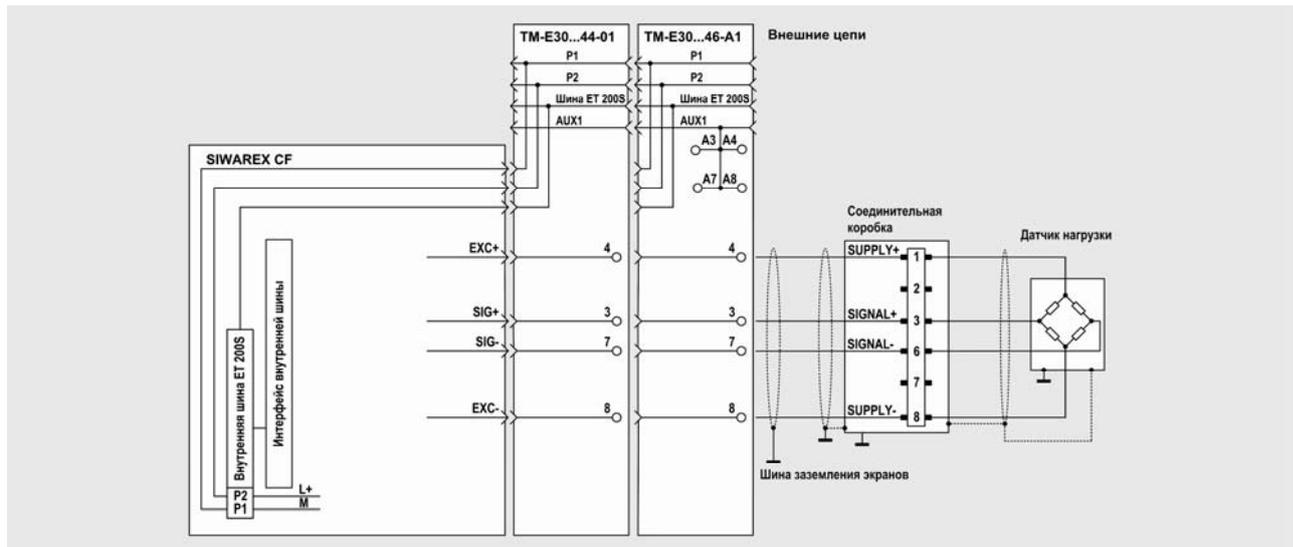
Наличие в комплекте поставки руководства по быстрому старту и примеров программ облегчает задачи интеграции SIWAREX CF в проекты STEP 7 и WinCC flexible с совместным использованием программируемых контроллеров SIMATIC и панелями оператора SIMATIC серий 170, 270, 370.

## Технические данные

Модуль	7MH4 920-0AA01 SIWAREX CF	Модуль	7MH4 920-0AA01 SIWAREX CF
Цепи питания:		Погрешность измерения в конечной точке шкалы при +20° по DIN 1319-1, не более	±0.15 %
• напряжение питания:	От модуля PM-E =24 В	Количество измерений в секунду	50
- номинальное значение	=20.4 ... 28.8 В	Разрешение	±16383 точки
- статический диапазон допустимых отклонений		Допустимый коэффициент датчика	0 ... 4 мВ/В
- динамический диапазон допустимых отклонений	=18.5 ... 30.2 В	Диапазон измерений	±25.2 мВ
• потребляемый ток:		Схема подключения датчиков	Мостовая, 4-проводная
- из цепи =24 В, не более	100 мА	Длина измерительной линии	До 300 м при использовании рекомендованных экранированных кабелей
- от внутренней шины ET 200S, не более	10 мА		
• потери мощности	2.5 Вт, типовое значение		

Модуль	7МН4 920-0АА01 SIWAREX CF	Модуль	7МН4 920-0АА01 SIWAREX CF
Питание датчиков:	=6 В	Масса	75 г
• защита от короткого замыкания	Есть	Установка на терминальный модуль	TM-E30S44-01
Сопротивление датчика	250 ... 4500 Ом	Степень защиты	IP 20
Минимальная частота фильтрации сигналов	2 Гц	Диапазон рабочих температур:	0 ... +60°C
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	• горизонтальная установка	0 ... +40°C
Габариты	30x 80x 50 мм	• вертикальная установка	EN 61326, EN 45501, NAMUR NE21, часть 1
		Электромагнитная совместимость	

## Схема подключения внешних цепей



## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модуль измерения усилий SIWAREX CF</b> для подключения одного датчика нагрузки, работа в составе ET 200S	7МН4 920-0АА01	<b>SIWAREX JB</b> распределительная коробка для подключения от 1 до 4 весовых ячеек по 4- или 6-проводной схеме, IP66, 120 x 220 x 81 мм	
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E30</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/технологического модуля шириной 30 мм; 4x4 контактных точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1,		• алюминиевая	7МН4 710-1ВА
• TM-E30S44-01: подключение внешних цепей через контакты под винт	6ES7 193-4CG20-0АА0	• стальная	7МН4 710-1ЕА
• TM-E30C44-01: подключение внешних цепей через контакты-защелки	6ES7 193-4CG30-0АА0	<b>SIWAREX iS</b> Ех интерфейс для подключения весовых ячеек Ех зон; одобрение АTEX, без одобрения UL и FM; может использоваться в Европе; ток короткого замыкания в цепи постоянного тока не более	
<b>Шина заземления экранов соединительных кабелей</b> 3x10 мм, для установки на терминальные модули TM-P и TM-E, упаковка из 5 штук	6ES7 193-4GA00-0АА0	• 199 мА	7МН4 710-5ВА
<b>Контакт с винтовым зажимом</b> для подключения экрана соединительного кабеля к шине заземления, упаковка из 5 штук	6ES7 193-4GB00-0АА0	• 137 мА	7МН4 710-5СА
<b>Шина нейтрали луженая</b>	8WA2 842	<b>Кабель</b> Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY, оболочка оранжевого цвета; для подключения модуля SIWAREX U/ CS/ MS/ FTA/ FTC/ M/ CF к распределительной коробке JB, коробке расширения EB или к Ех интерфейсу; для стационарных установок; внешний диаметр 10,8 мм; диапазон рабочих температур -40 ... +80 °С	7МН4 702-8АG
<b>Терминал</b> для подключения проводников сечением до 25 мм² к шине 10x30 или 6x6 мм	8WA2 868	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN А4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
<b>Коробка расширения SIWAREX EB</b> для увеличения длины кабеля для подключения датчика	7МН4 710-2АА	• светло голубого цвета	6ES7 193-4ВА00-0АА0
		• желтого цвета	6ES7 193-4ВВ00-0АА0
		• красного цвета	6ES7 193-4ВD00-0АА0
		• зеленого цвета	6ES7 193-4ВН00-0АА0

## Станции ET 200S

## Коммуникационные модули

## Модуль 1 SI

## Обзор



- 1-канальные модули для организации обмена данными через непосредственные (PtP - Point to Point – точка к точке) соединения.
- Один встроенный последовательный интерфейс, настраиваемый на работу в режиме RS 232C, RS 422 или RS 485.
- Наличие модификаций с поддержкой протоколов ASCII/3964(R) или MODBUS/ USS.
- Настройка параметров встроенными инструментальными средствами STEP 7 от версии 5.1.
- Установка на терминальный модуль TM-E15.
- “Горячая” замена модуля при работе станции под управлением S7-400.

## Назначение

Модуль 1 SI позволяет организовать обмен данными через последовательный канал связи между станцией ET 200S и:

- Программируемыми контроллерами SIMATIC S5 с использованием протокола 3964(R).
- BDE терминалами и панелями оператора.
- Системами идентификации MOBY.
- Преобразователями частоты (например, SIMOVERT, SIMOREG, MICROMASTER) с использованием протокола

USS (Universal Serial Interface – универсальный последовательный интерфейс)

- Оборудованием, поддерживающим обмен данными через сеть MODBUS RTU.
- Компьютерами.
- Сканнерами, принтерами и т.д.
- Программируемыми контроллерами других производителей и т.д.

## Конструкция

Модуль 1SI выпускается в пластиковых корпусах шириной 15 мм, на которых расположены:

- Красный светодиод “SF” индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод “TX” индикации режима передачи данных.
- Зеленый светодиод “RX” индикации режима приема данных.

Модуль 1 SI имеет две модификации:

- 6ES7138-4DF01-0AB0: для организации последовательной связи с поддержкой протокола ASCII или процедур 3964(R).
- 6ES7138-4DF11-0AB0: для поддержки протоколов USS или MODBUS RTU. В сети MODBUS RTU модуль способен выполнять функции ведущего или ведомого устройства.

Модуль 1 SI может устанавливаться на терминальный модуль TM-E15S26-A1, TM-E15C26-A1, TM-E15N26-A1, TM-E15S24-01, TM-E15C24-01 или TM-E15N24-01. Первая установка модуля 1 SI сопровождается автоматическим кодированием соответствующего терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные и технологические модули других типов.

При работе под управлением S7-400 для модулей 1SI поддерживается функция “горячей” замены, выполняемой под напряжением без остановки станции.

## Функции

- ASCII протокол, используемый для организации связи с системами других производителей. Он позволяет использовать простые варианты передачи данных со стартовыми и стоповыми символами или обмениваться блоками данных неизменной длины.
- Протокол 3964(R), используемый для обмена данными с различными изделиями SIEMENS и системами других производителей, поддерживающими данный протокол.
- Протокол MODBUS для обмена данными с изделиями SIEMENS и изделиями других производителей в режимах:
  - ведущего сетевого устройства с обслуживанием до 32 ведомых устройств и поддержкой функциональных кодов 01 ... 08, 11, 12, 15 и 16 или
  - ведомого сетевого устройства с поддержкой функциональных кодов 01 ... 06, 08, 15 и 16.

- Протокол USS для организации обмена данными между ведущим DP устройством и преобразователями частоты SIMOVERT, SIMOREG, MICROMASTER и SINAMICS через последовательный канал связи.

Настройка параметров модуля 1SI производится с помощью пакета STEP 7 от V5.1 SP1 и выше.

### Модули 1 SI исполнения SIMATIC

Модуль 1 SI	6ES7 138-4DF01-0AB0 ASCII/ 3964(R)	6ES7 138-4DF11-0AB0 USS/ Modbus
<b>Общие технические данные</b>		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Количество последовательных каналов связи	1	1
Объем параметров настройки	12 байт	12 байт
Адресное пространство:		
• в области отображения входных сигналов	4/8 байт	4/8 байт
• в области отображения выходных сигналов	4/8 байт	4/8 байт
Встроенные последовательные интерфейсы:		
• RS 232C:		
- количество входов	4	4
- количество выходов	3	3
• RS 422:		
- количество входов	1 пара	1 пара
- количество выходов	1 пара	1 пара
• RS 485:		
- количество входов/ выходов	1 пара	1 пара
Длина экранированного кабеля, не более:		
• RS 232C	15 м	15 м
• RS 422/ RS 485	1200 м	1200 м
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		
Номинальное напряжение питания цепей электроники $U_{L-}$ :	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей:		
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть
• между каналами и цепями $U_{L-}$	Есть	Есть
• между различными каналами	Нет	Нет
• между каналами и PROFIBUS-DP	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции:		
• между каналами, внутренней шиной станции и цепями $U_{L-}$	=500 В	=500 В
• между внутренней шиной станции и цепями $U_{L-}$	~500 В	~500 В
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции, не более	10 мА	10 мА
• из цепи $U_{L-}$ , типовое значение	20 мА	20 мА
• из цепи $U_{L-}$ , максимальное значение	80 мА	80 мА
Потери мощности, типовое значение	1.2 Вт	1.2 Вт
<b>Стандартные функциональные блоки управления обменом данными</b>		
Объем памяти	5100 байт	11 100 байт
Размеры функциональных блоков:		
• ASCII/ 3964(R)	S_SEND – 2700 байт; S_RCV – 2400 байт; S_XON – 2600 байт; S_RST – 2600 байт; S_V24 – 2700 байт; S_VSTAT – 1800 байт; S_VSET – 1800 байт	S_SEND – 2700 байт; S_RCV – 2400 байт; S_MODB – 6000 байт S_SEND – 2700 байт; S_RCV – 2400 байт; S_USST – 1900 байт; S_USSR – 2600 байт; S_USSI – 1500 байт
• Modbus	-	
• USS	-	
<b>Интерфейсы</b>		
Типы интерфейсов:		
• RS 232C	Есть	Есть
- сигналы	8: TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, PE	8: TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, PE
• RS 422	Есть	Есть
- сигналы	5: TxD(A), RxD(A), TxD(B), RxD(B), PE	5: TxD(A), RxD(A), TxD(B), RxD(B), PE
• RS 485	Есть	Есть
- сигналы	3: R/T(A), R/T(B), PE	3: R/T(A), R/T(B), PE
Одновременное использование нескольких типов интерфейсов	Нет	Нет
<b>PtP соединения</b>		
Протокол/ режим обмена данными:		
• 3964(R)	Есть/ полудуплексный	Нет

# Станции ET 200S

## Коммуникационные модули

### Модули 1 SI

Модуль 1 SI	6ES7 138-4DF01-0AB0 ASCII/ 3964(R)	6ES7 138-4DF11-0AB0 USS/ Modbus		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASCII</li> <li>• Modbus</li> <li>• USS</li> </ul>	Есть/ дуплексный Нет Нет Нет	Нет Есть Есть/ полудуплексный Нет		
Одновременная поддержка нескольких протоколов				
Скорость обмена данными	110/ 300/ 600/ 1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/	57600/ 76800/ 115200 бит/с, настраивается		
Формат символа:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество битов данных</li> <li>• количество стартовых/ стоповых битов</li> <li>• количество битов на один символ</li> <li>• контроль</li> </ul>	7 или 8 1 или 2 10 Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	8 1 или 2 (в USS только 1) 10 или 11 (в USS только 11) Нет/ по четности/ по нечетности/ любой		
Объем данных на цикл выборки контроллера:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• в режиме приема:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- с IM 151-1 Standard (от 6ES7 151-1AA04-0AB0) и IM 151-1 High Feature (от 6ES7 151-1BA01-0AB0)</li> <li>- с другими интерфейсными модулями</li> </ul> </li> <li>• в режиме передачи:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- с IM 151-1 Standard (от 6ES7 151-1AA04-0AB0) и IM 151-1 High Feature (от 6ES7 151-1BA01-0AB0)</li> <li>- с другими интерфейсными модулями</li> </ul> </li> </ul>	32 байта 8 байт 32 байта 8 байт	32 байта 8 байт 32 байта 8 байт		
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Светодиоды индикации:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• режима передачи данных</li> <li>• режима приема данных</li> <li>• наличия ошибок в работе модуля</li> </ul>	Зеленый светодиод TX Зеленый светодиод RX Красный светодиод SF Возможно	Зеленый светодиод TX Зеленый светодиод RX Красный светодиод SF Возможно		
Считывание диагностической информации				
<b>Настраиваемые параметры</b>				
Протокол	ASCII	3964(R)	MODBUS	USS
Диагностические прерывания	Запрещены/ разрешены		Запрещены/ разрешены	
Тип интерфейса	RS 232C/ RS 422/ RS 485	RS 232C/ RS 422	RS 232C/ RS 422/ RS 485	RS 232C/ RS 485
Начальное состояние полудуплексной приемной линии	R(A) 5B, R(B) 0B/ R(A) 0B, R(B) 5B		R(A) 5B, R(B) 0B/ R(A) 0B, R(B) 5B	
Тип интерфейса	RS 232C/ RS 422/ RS 485	RS 232C/ RS 422	RS 232C/ RS 422/ RS 485	RS 232C/ RS 485
Управление потоком данных	Нет/ XON-XOFF/ RTS-CTS/ автоматическое использование сигналов V.24 (RS 232 C)	-	Нет/ автоматическое использование сигналов V.24 (RS 232 C)	-
Скорость обмена данными, бит/с	110/ 300/ 600/ 1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/	57600/ 76800/ 115200 бит/с		
Количество бит данных	7/ 8	7/ 8	-	-
Количество стоповых бит	1/ 2	1/ 2	1/ 2	-
Контроль	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой		Нет/ по четности/ по нечетности	
Время задержки в передаче символа	-	20 ... 655350 мс с шагом 10 мс	-	-
Количество попыток установки соединения	-	1 ... 255	-	-
Количество попыток передачи данных	-	1 ... 255	-	-
Приоритет	-	Высокий/ низкий	-	-
Идентификатор окончания фрейма сообщения	Пауза в передаче/ по фиксированному символу/ по фиксированному числу	-	-	-
Пауза в передаче, мс	4 ... 65535	-	-	-
Первый символ окончания сообщения для настройки на 7/ 8 бит данных	1 ... 7F <sub>H</sub> / 1 ... FF <sub>H</sub>	-	-	-
Второй символ окончания сообщения для настройки на 7/ 8 бит данных	1 ... 7F <sub>H</sub> / 1 ... FF <sub>H</sub>	-	-	-
Объем данных сообщения фиксированной длины, байт	1 ... 200	-	-	-
Динамическое изменение размера фрейма сообщения	Разрешено/ запрещено	-	-	-
Разрешение перезаписи содержимого буфера	Нет/ есть	-	-	-
Адрес ведомого устройства	-	-	-	-
Время ожидания ответа, мс	-	10 ... 655350 мс с шагом 10 мс	50 ... 65535	-
Режим работы	-	Без контроля/ с контролем блока	Нормальный/ с подавлением помех	-
Множитель времени передачи символа	-	-	1 ... 10	-

Модуль 1 SI	6ES7 138-4DF01-0AB0 ASCII/ 3964(R)	6ES7 138-4DF11-0AB0 USS/ Modbus
Очистка буфера приемника во время запуска Мониторинг обрыва линии	Нет/ есть -	Нет/ есть -
<b>Параметры нагрузки</b>		
Выходы RS 232C:		
• выходное напряжение, не более	±10 В	±10 В
• емкость нагрузки, не более	2500 пФ	2500 пФ
• защита от короткого замыкания	Есть	Есть
• ток срабатывания защиты	60 мА	60 мА
• напряжение между выходами или между выходами и PE, не более	25 В	25 В
Выходы RS 422/ RS 485:		
• активное сопротивление нагрузки, не менее	50 кОм	50 кОм
• защита от короткого замыкания	Есть	Есть
• ток срабатывания защиты	60 мА	60 мА
<b>Условия эксплуатации</b>		
Диапазон рабочих температур:		
• вертикальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• горизонтальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
<b>Конструкция</b>		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15 x 81 x 52	15 x 81 x 52
Масса	50 г	50 г
Установка на терминальный модуль:		
• TM-E15S26-A1/ TM-E15C26-A1/ TM-E15N26-A1	Возможна	Возможна
• TM-E15S24-01/ TM-E15C24-01/ TM-E15N24-01	Возможна	Возможна

**Модули 1 SI исполнения SIPLUS**

Модуль 1 SI	6AG1 138-4DF01-7AB0 ASCII/ 3964®	6AG1 138-4DF11-7AB0 USS/ Modbus
Заказной номер базового модуля	6ES7 138-4DF01-0AB0	6ES7 138-4DF11-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +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	Нет

**Назначение контактов терминальных модулей**

Контакт	Обозначение	Назначение	Контакт	Обозначение	Назначение
RS 232C, дуплексный режим			RS 485, полудуплексный режим		
1	TXD	Передатчик данных	1	R/T (A)	Приемопередатчик канала A
2	RTS	Передача задания	2	R/T (B)	Приемопередатчик канала B
3	DTR	Готовность терминала данных	8	PE	Земля
4	DCD	Обнаружение передачи данных	RS 422, дуплексный режим		
5	RXD	Приемник данных	1	TXD (A)	Передатчик данных канала A
6	CTS	Готовность к передаче данных	2	TXD (B)	Передатчик данных канала A
7	DSR	Готовность данных	5	RXD (A)	Приемник данных канала B
8	PE	Земля	6	RXD (B)	Приемник данных канала B
			8	PE	Земля

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC 1 SI</b> 1-канальный модуль последовательного интерфейса для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 1 канал для организации PPI связи через, RS 232C или RS 422/RS 485, ширина 15 мм, • поддержка протокола ASCII и процедур 3964® • поддержка протоколов MODBUS (ведущее/ ведомое устройство) и USS	6ES7 138-4DF01-0AB0 6ES7 138-4DF11-0AB0	<b>SIPLUS 1 SI</b> 1-канальный модуль последовательного интерфейса для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; 1 канал для организации PPI связи через, RS 232C или RS 422/RS 485, ширина 15 мм, • поддержка протокола ASCII и процедур 3964(R) • поддержка протоколов MODBUS (ведущее/ ведомое устройство) и USS	6AG1 138-4DF01-7AB0 6AG1 138-4DF11-7AB0

## Станции ET 200S

## Коммуникационные модули

## Модули 1 SI

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB20-0AA0	<b>Ложный модуль</b> для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук	6ES7 138-4AA01-0AA0	
		6ES7 193-4CB30-0AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0
		6ES7 193-4CB70-0AA0		6ES7 193-4BB00-0AA0
		6ES7 193-4CA40-0AA0		6ES7 193-4BD00-0AA0
	6ES7 193-4CA50-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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 193-4BH00-0AA0	
	6ES7 193-4CA80-0AA0		6ES7 998-8XC01-8YE0	
<b>Терминальные модули SIPLUS TM-E15</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CB30-2AA0			
		6AG1 193-4CB70-7AA0		
		6AG1 193-4CA40-2AA0		
		6AG1 193-4CA50-2AA0		

**Обзор**

- Терминальные модули TM-P для установки модулей контроля питания PM-E.
- Формирование внутренней шины станции и потенциальных групп электронных и технологических модулей.
- Надежное соединение с повышенной стойкостью к вибрационным нагрузкам с ускорением до 5 g.
- Сменные терминальные блоки для подключения внешних цепей.
- Элементы механического кодирования, исключающие возможность возникновения ошибок при замене модулей контроля питания.
- Светлый цвет наружной части корпуса для визуального выделения начала новой потенциальной группы.

**Назначение**

Терминальные модули TM-P являются механической основой для установки модулей контроля питания PM-E, позволяют выполнять подключение этих модулей к внутренней шине станции ET 200S, а также подключение к внешнему блоку питания.

Каждый терминальный модуль TM-P с модулем PM-E формирует новую потенциальную группу для следующих за ним электронных и/или технологических или силовых модулей. Под потенциальной группой понимается группа электронных и/или технологических модулей, имеющих общие шины питания датчиков и/или исполнительных устройств.

**Конструкция**

Терминальные модули TM-P выпускаются в пластиковых корпусах и характеризуются следующими показателями:

- Монтаж на стандартную профильную шину DIN.
- Гнездо для установки модуля контроля питания, контакты которого связаны с внутренней шиной станции, с шинами питания P1 и P2, а также с контактной группой для подключения внешних цепей.
- Встроенный сквозной участок внутренней шины станции ET 200S.
- Начальный участок шин питания P1 и P2 новой потенциальной группы.
- Терминальный блок для подключения внешних цепей, назначение контактов которого определяется типом уста-

новленного модуля контроля питания. В зависимости от типа терминального модуля подключение внешних цепей выполняется:

- в TM-PxxS... - через контакты под винт;
- в TM-PxxC... - через пружинные контакты-защелки;
- в TM-PxxN... - методом прокалывания изоляции по технологии FastConnect.
- Встроенный сквозной или торцевой участок вспомогательной шины AUX1, используемой в качестве шины защитного заземления PE или в качестве вспомогательной шины питания напряжением до 220 В.

**Модули TM-P исполнения SIMATIC**

Терминальные модули	6ES7 193-4CC20-0AA0 TM-P15S23-A1	6ES7 193-4CC30-0AA0 TM-P15C23-A1	6ES7 193-4CC70-0AA0 TM-P15N23-A1
Для установки модуля Подключение внешних цепей:	PM-E DC24V, PM-E DC24...48V или PM-E DC24...48V/AC24...230V	PM-E DC24...48V/AC24...230V	PM-E DC24...48V/AC24...230V
• количество контактных точек	2 x 3	2 x 3	2 x 3
• вид контактов	Контакты под винт	Контакты-защелки	Контакты FastConnect
Вспомогательная шина AUX1:			
• участок шины	Сквозной	Сквозной	Сквозной
• подключение к шине	Контакты A4 и A8	Контакты A4 и A8	Контакты A4 и A8
Диапазон рабочих температур	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 132x 43	15x 132x 43	15x 162x 43
Масса	65 г	65 г	65 г
Терминальные модули	6ES7 193-4CD20-0AA0 TM-P15S23-A0	6ES7 193-4CD30-0AA0 TM-P15C23-A0	6ES7 193-4CD70-0AA0 TM-P15N23-A0
Для установки модуля Подключение внешних цепей:	PM-E DC24V, PM-E DC24...48V или PM-E DC24...48V/AC24...230V	PM-E DC24...48V/AC24...230V	PM-E DC24...48V/AC24...230V
• количество контактных точек	2 x 3	2 x 3	2 x 3
• вид контактов	Контакты под винт	Контакты-защелки	Контакты FastConnect
Вспомогательная шина AUX1:			
• участок шины	Торцевой	Торцевой	Торцевой
• подключение к шине	Контакты A4 и A8	Контакты A4 и A8	Контакты A4 и A8
Диапазон рабочих температур	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 132x 43	15x 132x 43	15x 162x 43
Масса	65 г	65 г	65 г

# Станции ET 200S

## Терминальные модули

### Терминальные модули TM-P

Терминальные модули	6ES7 193-4CE00-0AA0 TM-P15S22-01	6ES7 193-4CE10-0AA0 TM-P15C22-01	6ES7 193-4CE60-0AA0 TM-P15N22-01
Для установки модуля	PM-E DC24V, PM-E DC24...48V или PM-E DC24...48V/AC24...230V		
Подключение внешних цепей:	2 x 2	2 x 2	2 x 2
• количество контактных точек	Контакты под винт	Контакты-защелки	Контакты FastConnect
• вид контактов			
Вспомогательная шина AUX1:			
• участок шины	Сквозной	Сквозной	Сквозной
• подключение к шине	Нет	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 119.5x 43	15x 119.5x 43	15x 142x 43
Масса	55 г	55 г	55 г

Терминальные модули	6ES7193-4CK20-0AA0 TM-P30S44-A0	6ES7193-4CK30-0AA0 TM-P30C44-A0
Для установки модуля	PM-E F pm DC24V PROFIsafe или PM-E F pp DC24V PROFIsafe	
Подключение внешних цепей:	2 x 3 + 2 x 4	2 x 3 + 2 x 4
• количество контактных точек	Контакты под винт	Контакты-защелки
• вид контактов		
Вспомогательная шина AUX1:		
• участок шины	Торцевой	Торцевой
• подключение к шине	Контакты A4 и A8	Контакты A4 и A8
Диапазон рабочих температур	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 132x 43	30x 132x 43
Масса	116 г	100 г

### Модули TM-P исполнения SIPLUS

Терминальные модули	6AG1 193-4CD20-2AA0 TM-P15S23-A0	6AG1 193-4CD30-2AA0 TM-P15C23-A0	6AG1 193-4CE10-2AA0 TM-P15C22-01
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-4CD20-0AA0	6ES7 193-4CD30-0AA0	6ES7 193-4CE10-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... 60 °C	-25 ... 60 °C	-40 ... 70 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC TM-P15</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного модуля контроля питания PM-E шириной 15 мм <ul style="list-style-type: none"> <li>с подключением внешних цепей через контакты под винт               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15S23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-P15S23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> <li>TM-P15S22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> <li>с подключением внешних цепей через контакты-защелки               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15C23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-P15C23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> <li>TM-P15C22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CC20-0AA0	<b>SIMATIC TM-P15</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного модуля контроля питания PM-E шириной 15 мм <ul style="list-style-type: none"> <li>с подключением внешних цепей по технологии FastConnect               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15N23-A1: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-P15N23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> <li>TM-P15N22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CC70-0AA0
	6ES7 193-4CD20-0AA0		6ES7 193-4CD70-0AA0
	6ES7 193-4CE00-0AA0		6ES7 193-4CE60-0AA0
	6ES7 193-4CC30-0AA0		
	6ES7 193-4CD30-0AA0		
	6ES7 193-4CE10-0AA0		

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIPLUS TM-P15</b> терминальный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; для установки одного модуля контроля питания PM-E шириной 15 мм <ul style="list-style-type: none"> <li>с подключением внешних цепей через контакты под винт               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15S23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> </ul> </li> <li>с подключением внешних цепей через контакты-защелки               <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P15C23-A0: 2x3 контактные точки, с клеммами подключения к AUX1, с торцевым участком шины AUX1</li> <li>TM-P15C22-01: 2x2 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CD20-2AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0
	6AG1 193-4CD30-2AA0		6ES7 193-4BB00-0AA0
	6AG1 193-4CE10-2AA0		6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>SIMATIC TM-P30</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; с торцевым участком шины AUX1 и двумя клеммами, подключенными к AUX1; для установки одного модуля контроля питания PM-E F PROFIsafe шириной 30 мм; <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-P30S44-A0: 2x3 + 2x4 контактных точки с подключением внешних цепей через контакты под винт</li> <li>TM-P30C44-A0: 2x3 + 2x4 контактных точки с подключением внешних цепей через пружинные контакты-защелки</li> </ul>	6ES7193-4CK20-0AA0		
	6ES7193-4CK30-0AA0		

# Станции ET 200S

## Терминальные модули

### Терминальные модули ТМ-Е

#### Обзор



- Терминальные модули для установки электронных и технологических модулей станции.
- Формирование внутренней шины станции, внутренних цепей питания модулей, подключение внешних и внутренних цепей электронных и технологических модулей.

- Надежное соединение терминальных модулей между собой, обеспечение высокой стойкости станции к вибрационным и ударным воздействиям.
- Сменные терминальные блоки для подключения внешних цепей.
- Элементы механического кодирования, исключающие возможность возникновения ошибок при замене электронных и технологических модулей.
- Поддержка различных технологий подключения внешних цепей.
- Опциональное использование элементов цветной маркировки клемм и номеров разъемов станции.

#### Конструкция

Терминальные модули ТМ-Е выпускаются в пластиковых корпусах и характеризуются следующими показателями:

- Монтаж на стандартную профильную шину DIN.
- Гнездо для установки электронного или технологического модуля, контакты которого связаны с внутренней шиной станции, с шинами питания P1 и P2, а также с контактной группой для подключения внешних цепей.
- Встроенный сквозной участок внутренней шины станции ET 200S.
- Встроенный сквозной участок шин питания P1 и P2.
- Терминальный блок для подключения внешних цепей, назначение контактов которого определяется типом установленного электронного или технологического модуля. В зависимости от типа терминального модуля подключение внешних цепей выполняется:

- в ТМ-ЕххS... - через контакты под винт;
- в ТМ-ЕххС... - через пружинные контакты-защелки;
- в ТМ-ЕххN... - методом прокалывания изоляции по технологии FastConnect.
- Встроенный сквозной или торцевой участок вспомогательной шины AUX1, используемой в качестве шины защитного заземления PE или в качестве вспомогательной шины питания напряжением до 220В.
- Наличие пружинного контакта на тыльной части корпуса для обеспечения электрической связи электронного модуля с профильной шиной DIN.

При необходимости модули ТМ-Е могут комплектоваться приспособлением для установки внешней шины заземления экранов соединительных кабелей.

#### Модули ТМ-Е исполнения SIMATIC

Терминальные модули	6ES7 193-4CA40-0AA0 ТМ-Е 15S26-A1	6ES7 193-4CA50-0AA0 ТМ-Е 15C26-A1	6ES7 193-4CA80-0AA0 ТМ-Е 15N26-A1
Назначение	Для установки электронного или технологического модуля шириной 15 мм		
Подключение внешних цепей:			
• количество контактных точек	2 x 6	2 x 6	2 x 6
• вид контактов	Контакты под винт	Контакты-защелки	Контакты FastConnect
Вспомогательная шина AUX1:			
• участок шины	Сквозной	Сквозной	Сквозной
• подключение к шине	Контакты А3, А4, А7 и А8	Контакты А3, А4, А7 и А8	Контакты А3, А4, А7 и А8
Диапазон рабочих температур	0 ... 60 °С	0 ... 60 °С	0 ... 60 °С
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 157x 43	15x 157x 43	15x 202x 43
Масса	83 г	70 г	95 г
Терминальные модули	6ES7 193-4CA20-0AA0 ТМ-Е 15S24-A1	6ES7 193-4CA30-0AA0 ТМ-Е 15C24-A1	6ES7 193-4CA70-0AA0 ТМ-Е 15N24-A1
Назначение	Для установки электронного или технологического модуля шириной 15 мм		
Подключение внешних цепей:			
• количество контактных точек	2 x 4	2 x 4	2 x 4
• вид контактов	Контакты под винт	Контакты-защелки	Контакты FastConnect
Вспомогательная шина AUX1:			
• участок шины	Сквозной	Сквозной	Сквозной
• подключение к шине	Контакты А4 и А8	Контакты А4 и А8	Контакты А4 и А8
Диапазон рабочих температур	0 ... 60 °С	0 ... 60 °С	0 ... 60 °С
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 132x 43	15x 132x 43	15x 162x 43
Масса	65 г	65 г	72 г

Терминальные модули	6ES7 193-4CB20-0AA0 TM-E15S24-01	6ES7 193-4CB30-0AA0 TM-E15C24-01	6ES7 193-4CB70-0AA0 TM-E15N24-01
Назначение Подключение внешних цепей: • количество контактных точек • вид контактов Вспомогательная шина AUX1: • участок шины • подключение к шине Диапазон рабочих температур Прочие условия эксплуатации Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	Для установки электронного или технологического модуля шириной 15 мм		
	2 x 4 Контакты под винт	2 x 4 Контакты-защелки	2 x 4 Контакты FastConnect
	Сквозной Нет 0 ... 60 °C	Сквозной Нет 0 ... 60 °C	Сквозной Нет 0 ... 60 °C
	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
	15x 132x 43 65 г	15x 132x 43 65 г	15x 162x 43 72 г
Терминальные модули	6ES7 193-4CB00-0AA0 TM-E15S23-01	6ES7 193-4CB10-0AA0 TM-E15C23-01	6ES7 193-4CB60-0AA0 TM-E15N23-01
Назначение Подключение внешних цепей: • количество контактных точек • вид контактов Вспомогательная шина AUX1: • участок шины • подключение к шине Диапазон рабочих температур Прочие условия эксплуатации Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	Для установки электронного или технологического модуля шириной 15 мм		
	2 x 3 Контакты под винт	2 x 3 Контакты-защелки	2 x 3 Контакты FastConnect
	Сквозной Нет 0 ... 60 °C	Сквозной Нет 0 ... 60 °C	Сквозной Нет 0 ... 60 °C
	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
	15x 120x 43 55 г	15x 120x 43 55 г	15x 142x 43 60 г
Терминальные модули	6ES7 193-4CL20-0AA0 TM-E15S24-AT	6ES7 193-4CL30-0AA0 TM-E15C24-AT	
Для установки модуля Подключение внешних цепей: • количество контактных точек • вид контактов Вспомогательная шина AUX1: • участок шины • подключение к шине Диапазон рабочих температур Прочие условия эксплуатации Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	Для установки модуля 2AI TC HF, встроенное устройство температурной компенсации		
	2 x 2 Контакты под винт	2 x 2 Контакты-защелки	
	Сквозной Нет 0 ... 60 °C	Сквозной Нет 0 ... 60 °C	
	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
	30x 132x 43 55 г	30x 132x 43 55 г	
Терминальные модули	6ES7 193-4CF40-0AA0 TM-E30S46-A1	6ES7 193-4CF50-0AA0 TM-E30C46-A1	
Для установки модуля Подключение внешних цепей: • количество контактных точек • вид контактов Вспомогательная шина AUX1: • участок шины • подключение к шине Диапазон рабочих температур Прочие условия эксплуатации Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	Для установки электронного или технологического модуля шириной 30 мм		
	4 x 6 Контакты под винт	4 x 6 Контакты-защелки	
	Сквозной Контакты A3, A4, A7 и A8 0 ... 60 °C	Сквозной Контакты A3, A4, A7 и A8 0 ... 60 °C	
	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
	30x 157x 43 158 г	30x 157x 43 131 г	
Терминальные модули	6ES7 193-4CG20-0AA0 TM-E30S44-01	6ES7 193-4CG30-0AA0 TM-E30C44-01	
Для установки модуля Подключение внешних цепей: • количество контактных точек • вид контактов Вспомогательная шина AUX1: • участок шины • подключение к шине Диапазон рабочих температур Прочие условия эксплуатации Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	Для установки электронного или технологического модуля шириной 30 мм		
	4 x 4 Контакты под винт	4 x 4 Контакты-защелки	
	Сквозной Нет 0 ... 60 °C	Сквозной Нет 0 ... 60 °C	
	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
	30x 157x 43 158 г	30x 157x 43 131 г	

# Станции ET 200S

## Терминальные модули

### Терминальные модули TM-E

#### Модули TM-E исполнения SIPLUS

Терминальные модули	6AG1 193-4CA30-2AA0 TM-E15C24-A1	6AG1 193-4CA40-2AA0 TM-E15S26-A1	6AG1 193-4CA50-2AA0 TM-E15C26-A1
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-4CA30-0AA0	6ES7 193-4CA40-0AA0	6ES7 193-4CA50-0AA0
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 эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет

Терминальные модули	6AG1 193-4CB10-7AA0 TM-E15C23-01	6AG1 193-4CB30-2AA0 TM-E15C24-01	6AG1 193-4CB70-7AA0 TM-E15N24-01
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-4CB10-0AA0	6ES7 193-4CB30-0AA0	6ES7 193-4CB70-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... 70 °C	-40 ... 70 °C	-40 ... 70 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет

Терминальные модули	6AG1 193-4CF50-7AA0 TM-E30C46-A1	6AG1 193-4CG30-2AA0 TM-E30C44-01	6AG1 193-4CL30-7AA0 TM-E15C24-A1
Заказной номер базового модуля	6ES7 193-4CF50-0AA0	6ES7 193-4CG30-0AA0	6ES7 193-4CL30-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... 70 °C	-40 ... 70 °C	0 ... 70 °C
Прочие условия эксплуатации	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC TM-E30</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>с подключением внешних цепей через контакты под винт <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E30S44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-E30S46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> <li>с подключением внешних цепей через контакты-защелки <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E30C44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-E30C46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CG20-0AA0 6ES7 193-4CF40-0AA0 6ES7 193-4CG30-0AA0 6ES7 193-4CF50-0AA0	<b>Терминальные модули SIMATIC TM-E15</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S23-01: контакты под винт</li> <li>TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N23-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S24-01: контакты под винт</li> <li>TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>TM-E15C26-A1: контакты-защелки</li> <li>TM-E15N26-A1: контакты FastConnect</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 193-4CB00-0AA0 6ES7 193-4CB10-0AA0 6ES7 193-4CB60-0AA0 6ES7 193-4CA20-0AA0 6AG1 193-4CA30-2AA0 6ES7 193-4CA70-0AA0 6ES7 193-4CB20-0AA0 6ES7 193-4CB30-0AA0 6ES7 193-4CB70-0AA0 6ES7 193-4CA40-0AA0 6ES7 193-4CA50-0AA0 6ES7 193-4CA80-0AA0
<b>SIPLUS TM-E30</b> терминальный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 30 мм, с подключением внешних цепей через контакты-защелки, <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-E30C44-01: 4x4 контактные точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> <li>TM-E30C46-A1: 6x4 контактных точек, с клеммами подключения к AUX1, сквозная шина AUX1</li> </ul>	6AG1 193-4CG30-2AA0 6AG1 193-4CF50-7AA0		

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Терминальные модули SIPLUS TM-E15</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для установки одного электронного/ технологического модуля шириной 15 мм, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x3 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C23-01: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-A1: контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• 2x4 контактных точки, сквозная шина AUX1, без клемм подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-01: контакты-защелки</li> <li>- TM-E15N24-01: контакты FastConnect</li> </ul> </li> <li>• 2x6 контактных точек, сквозная шина AUX1, клеммы подключения к AUX1, подключение внешних цепей через               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15S26-A1: контакты под винт</li> <li>- TM-E15C26-A1 контакты-защелки</li> </ul> </li> <li>• для установки одного модуля 2AI TC HF, с внутренней температурной компенсацией, 2x4 контактных точки, без клемм подключения к AUX1, сквозная шина AUX1, , диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С, 1 штука               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TM-E15C24-AT: контакты-защелки</li> </ul> </li> </ul>	6AG1 193-4CB10-7AA0	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0
	6AG1 193-4CA30-2AA0		6ES7 193-4BB00-0AA0
	6AG1 193-4CB30-2AA0		6ES7 193-4BD00-0AA0
	6AG1 193-4CB70-7AA0		6ES7 193-4BH00-0AA0
	6AG1 193-4CA40-2AA0		
	6AG1 193-4CA50-2AA0		
	6AG1 193-4CL30-7AA0		

# Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

### Общие сведения

#### Обзор



Станция ET 200S может комплектоваться не только электронными модулями, но и силовыми модулями фидеров нагрузки. Эти модули предназначены для управления работой приемников 3-фазного переменного тока (преимущественно двигателей) и включают в свой состав:

- реверсивные и нереверсивные модули фидеров нагрузки с пусковой комбинацией автоматический выключатель –

контактор или автоматический выключатель – устройство плавного пуска;

- модули контроля питания PM-D, осуществляющие мониторинг напряжения питания электроники и обмоток контакторов модулей фидеров нагрузки;
- модули управления работой электромагнитного тормоза, работающие в сочетании с модулями фидеров нагрузки.

Управление работой и диагностика силовых модулей выполняется через внутреннюю шину станции. 3-фазные шины питания нагрузки формируются терминальными модулями силовых модулей, что существенно упрощает выполнение монтажных работ. Формирование потенциальных групп цепей оперативного управления силовыми модулями выполняется с помощью модулей контроля питания PM-D.

При работе станции ET 200S под управлением программируемого контроллера S7-400 обеспечивается поддержка функций “горячей” замены всех силовых модулей.

В составе одной станции ET 200S допускается смешанное использование электронных и силовых модулей.

#### Модули фидеров нагрузки



Силовые модули фидеров нагрузки представляют собой готовые пусковые комбинации для коммутации и защиты силовых цепей питания 3-фазных электродвигателей переменного тока. Каждый силовой модуль включает в свой состав автоматический выключатель, электромеханический контактор или устройство плавного пуска, а также электронику управления работой силового модуля.

- Наличие модификаций для коммутации силовых цепей реверсивных (RS1-x/ RS1e-x) и нереверсивных (DS1-x/ DS1e-x/ DSS1e-x) приводов, а также выполнения программируемого плавного пуска двигателей.
- Наличие нескольких версий силовых модулей:
  - Силовые модули DS1-x/ RS1-x со стандартным набором функций и коммутационной способностью до 5.5 кВт, включающие в свой состав автоматический выключатель и электромеханический контактор. Устанавливаются на терминальные модули TM-DS45/ TM-RS90.

- Силовые модули DS1e-x/ RS1e-x с улучшенным набором характеристик и коммутационной способностью до 7.5 кВт, включающие в свой состав автоматический выключатель и электромеханический контактор, а также устройство защиты от перегрузки. Устанавливаются на терминальные модули TM-DS65/ TM-RS130.
- Силовые модули DSS1e-x с улучшенным набором характеристик и коммутационной способностью до 7.5 кВт, включающие в свой состав автоматический выключатель и устройство плавного пуска, а также устройство защиты от перегрузки. Устанавливаются на терминальные модули TM-DS65/ TM-RS130.
- Терминальные модули с встроенной 3-фазной силовой шиной переменного тока, рассчитанной на ток нагрузки:
  - до 40 А в модулях TM-DS45 и TM-RS90 и
  - до 50 А в модулях TM-DS65 и TM-RS130.
- “Горячая” замена силовых модулей без остановки станции при работе под управлением программируемых контроллеров S7-400.
- Наличие внутренних дискретных входов и выходов, используемых для управления силовым модулем и сигнализации его состояний.
- Поддержка диагностических функций для мониторинга коммутационных состояний и состояний встроенных устройств защиты.
- Настройка параметров с помощью STEP 7 или Motor starter ES.

#### Конструкция

Силовые модули станции устанавливаются на терминальные модули соответствующих типов. Терминальные модули монтируются на профильную шину DIN и формируют внутреннюю шину управления и шины питания оперативных и силовых цепей станции.

Каждый модуль фидера нагрузки оснащен виртуальными дискретными входами для считывания информации о состоянии модуля и его силовых цепей, а также виртуальными дискретными выходами для управления обмотками контакторов или работой устройства плавного пуска.

Силовые цепи модуля содержат пусковую комбинацию из автоматического выключателя и контактора или устройства плавного пуска серии SIRIUS 3R.

Питание цепей нагрузки осуществляется от внутренней силовой шины 3-фазного переменного тока терминальных модулей с общей нагрузочной способностью до 40 А (TM-DS45, TM-RS90) или до 50 А (TM-DS65, TM-RS130).

Питание на внутреннюю силовую шину подается через первый (установленный слева от остальных силовых модулей) терминальный модуль TM-DS45S32, TM-DS65S32, TM-RS90S32 или TM-RS130S32. Эти модули оснащены тремя клеммами для подключения к сети 3-фазного переменного тока и тремя клеммами для подключения нагрузки.

Терминальные модули TM-DS45S31/ TM-DS65S31/ TM-RS90S31/ TM-RS130S31 оснащены только тремя клеммами для подключения нагрузки. Питание нагрузки осуществляется через внутреннюю силовую шину 3-фазного переменного тока.

При необходимости в составе станции может быть использовано несколько независимых секций силовых шин со своими группами силовых модулей.

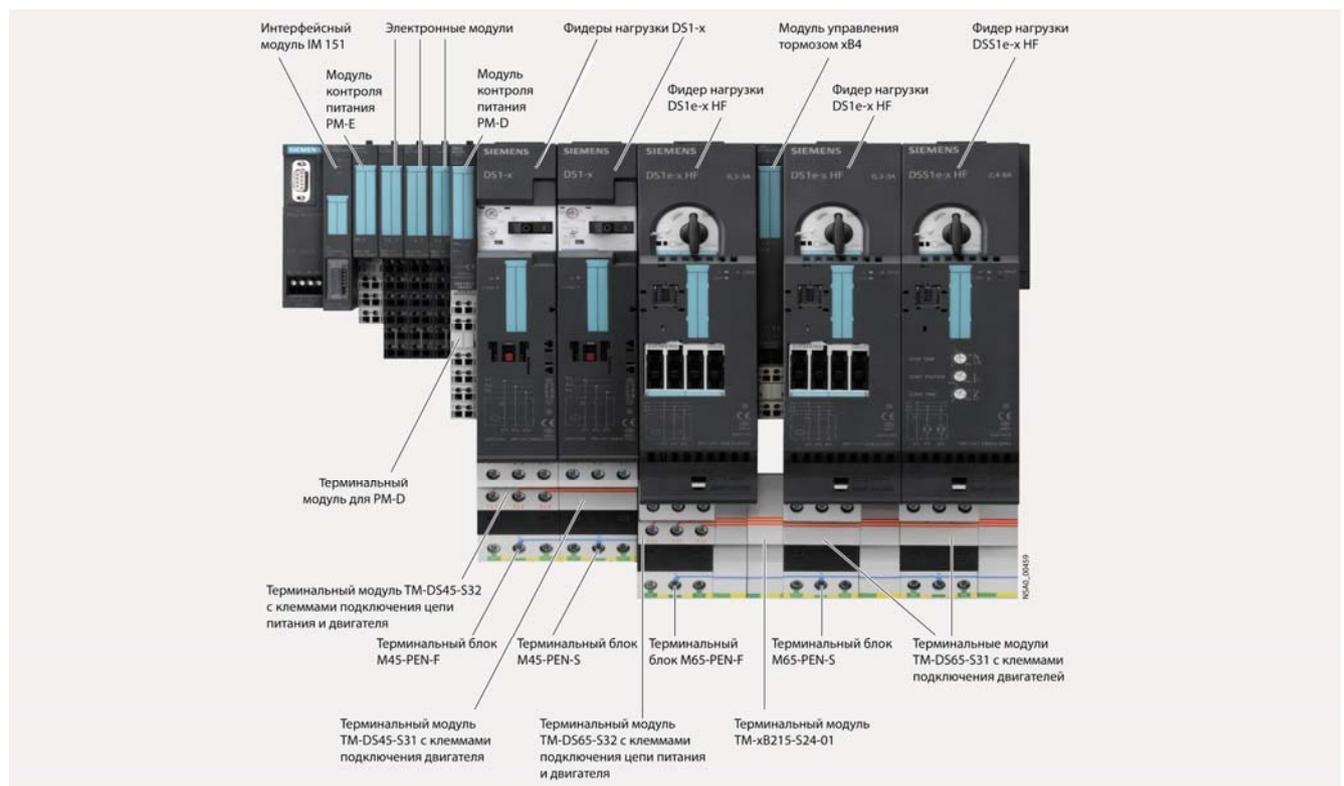
Питание цепей оперативного управления силовыми модулями выполняется от внутренней шины станции, сформирован-

ной модулем контроля питания PM-D, PM-D F PROFIsafe или PM-D F X1 (см. секцию “Модули контроля питания”).

При монтаже групп силовых модулей должны соблюдаться следующие правила:

- В начале группы (слева) устанавливается терминальный модуль TM-P с модулем контроля питания PM-D, PM-D F PROFIsafe или PM-D F X1. С их помощью формируются шины питания электроники и обмоток контакторов силовых модулей, выполняется мониторинг и защита этих цепей.
- Следом за терминальным модулем TM-P устанавливается терминальный модуль TM-xxxxS32, через который внутренняя силовая шина подключается к сети 3-фазного переменного тока.
- Следующие далее терминальные модули TM-xxxxS31 силовой группы получают питание через встроенную силовую шину 3-фазного переменного тока. Количество силовых модулей в группе ограничивается нагрузочной способностью внутренней силовой шины (40 или 50 А).

Для формирования 4-проводных внутренних силовых шин терминальные модули TM-DS45/TM-RS90 должны дополняться терминальными блоками M45-PE/N, а терминальные модули TM-DS65/TM-RS130 – терминальными блоками M65-PE/N.



## Функции

Модуль фидера нагрузки	DS1-x/ RS1-x	DS1e-x HF/ RS1e-x HF	DSS1e-x HF
Ведомое устройство сети полевого уровня			
Сети полевого уровня	PROFIBUS DP или PROFINET IO, зависит от типа интерфейсного модуля станции ET 200S		
Настройка параметров			
Передача параметров настройки:			
• через PROFIBUS/ PROFINET	Нет	Есть	Есть
• во время запуска	Нет	Есть	Есть

# Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

### Общие сведения

Модуль фидера нагрузки	DS1-x/ RS1-x	DS1e-x HF/ RS1e-x HF	DSS1e-x HF
<b>Диагностика</b>			
Асинхронная с использованием наборов данных	Нет	Есть	Есть
Поддержка диагностических прерываний	Есть	Есть	Есть
Диагностика через PROFIBUS DP/ PROFINET IO	Нет	Есть, см. руководство	Есть, см. руководство
<b>Область отображения процесса</b>			
Область отображения процесса	3I/ 3O	16I/ 7O	16I/ 7O
Адресное пространство на модуль	4 бита	2 байта	2 байта
<b>Каналы передачи данных</b>			
Локальный интерфейс ручного управления Программного обеспечения Motor Starter ES:	Нет	Через опциональный модуль	Через опциональный модуль
• через локальный интерфейс модуля	Нет	Есть	Есть
• через PROFIBUS/ PROFINET	Нет	Есть	Есть
<b>Асинхронная передача пакетов данных</b>			
Передача параметров настройки	Нет	Есть	Есть
Поддержка профиля PROFlenergy	Нет	Измерение потребляемого тока и отключение во время простоя	
Диагностика	Нет	Есть	Есть
Результаты измерений	Нет	Есть	Есть
Статистические данные	Нет	Есть	Есть
Команды	Нет	Есть	Есть
Указатели максимальных/ минимальных значений	Нет	Есть	Есть
Журнал регистрации событий	Нет	Есть	Есть
Идентификатор прибора	Нет	Есть	Есть
Данные идентификации и обслуживания (I&M)	Нет	Есть	Есть
<b>Входы</b>			
Количество входов	Не более 2, через модули xB3, xB4, xB6	Не более 4, 2 через модули xB3, xB4, xB6 и 2 через модуль 2DI 24V DC COM	
• с отображением в области отображения процесса	Нет	4	4
Назначение	Фиксация конечной позиции CCW, CW	Настраивается	Настраивается
Вход сигнала быстрой остановки	Нет	Настраивается	Настраивается
<b>Выходы</b>			
Вид выходов	Внутренний выход передачи сигналов в модуль управления электромагнитным тормозом		
Назначение	Включение/ отключение тормоза	Включение/ отключение тормоза	Включение/ отключение тормоза
Модули управления электромагнитным тормозом	=24 В: xB1/ xB3; =500 В: xB2/ xB4; ~400 В: xB5/ xB6		
<b>Защита двигателя</b>			
Защита от перегрузки	Тепловая, диапазон настроек от 1 до 1.3	Электронная, диапазон настроек от 1 до 10	Электронная, диапазон настроек от 1 до 10
Предупреждение о перегрузке	Только отключение	Есть	Есть
Защита от коротких замыканий	С помощью автоматического выключателя	Есть	Есть
Реакция на перегрузку тепловой модели двигателя	Нет	Настраиваемая: отключение без рестарта, отключение с рестартом, предупреждение	
Аварийный запуск двигателя	Только с модулем 3RK1 903-0CG00	Есть	Есть
<b>Функции прибора</b>			
Разрыв цепи питания двигателя	Кулисный выключатель	Автоматический выключатель	Автоматический выключатель
Сообщение о состоянии выключателя	Есть	Есть, настраиваемое	Есть, настраиваемое
Мониторинг величины тока нагрузки:			
• нижняя граница	Нет	Настраивается в диапазоне от 18.75 до 100 % с шагом приращения 3.125 %	
• верхняя граница	Нет	Настраивается в диапазоне от 50 до 150 % (до 400 % для модулей модификаций 0AB4) с шагом приращения 3.125 %	
Обнаружение нулевого тока нагрузки	Нет	Настраивается: предупреждение или отключение	
Блокировка защиты/ отключение при достижении значения тока блокировки	Нет	Настраивается	Настраивается
Мониторинг асимметрии токов	Нет	Настраивается: предупреждение или отключение	
Класс отключения	Класс 10	Настраивается с помощью Motorstarter ES, DS: класс 5 (10 A), 10, 15, 20	Настраивается с помощью Motorstarter ES, DS: класс 5 (10 A), 10
Тип нагрузки	Нет	Настраивается: 1- или 3-фазная	Настраивается: 1- или 3-фазная
Защита от перебоев в питании	Есть	Настраивается: активирована/ деактивирована	
<b>Диагностические светодиоды</b>			
Индикация коммутационного состояния	Красный/ зеленый/ желтый светодиод C-STAT		
Индикации ошибки в работе модуля	Красный светодиод GE	-	-
Индикации состояния модуля	-	Красный/ зеленый/ желтый светодиод DEVICE	
<b>Использование в системах обеспечения безопасности</b>			
Использование в системах обеспечения безопасности уровня SIL3 по стандарту IEC 61508 или категории 4 по стандарту DIN ISO 13849-1	Только с использованием комплектов обеспечения безопасности	Есть	Только категория 1

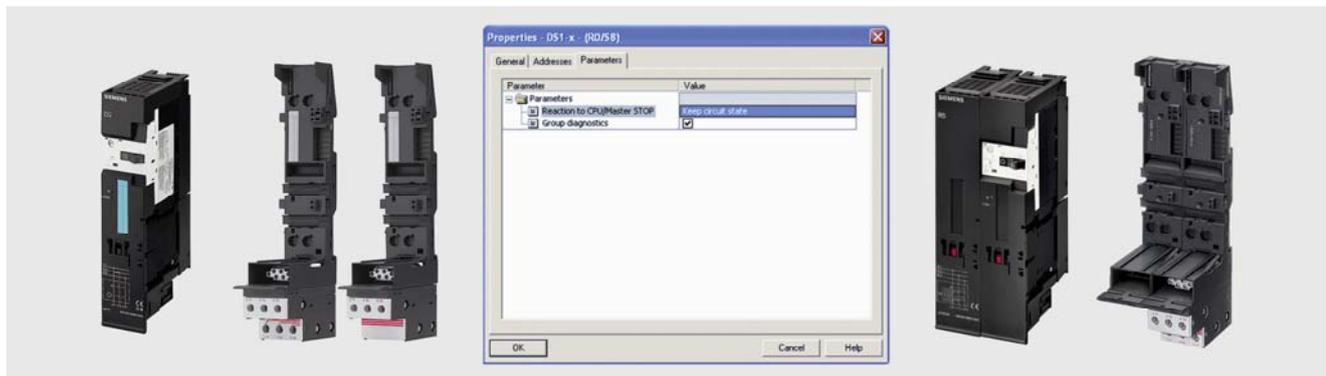
Модуль фидера нагрузки	DS1-x/ RS1-x	DS1e-x HF/ RS1e-x HF	DSS1e-x HF
Функции программируемого пуска (настройка только через локальный интерфейс)			
Время запуска	-	-	Настраивается: 0 ... 20 с
Время остановки	-	-	Настраивается: 0 ... 20 с
Режим остановки	-	-	Настраивается
Стартовое напряжение	-	-	Настраивается: 30 ... 100 % от номинального напряжения питания двигателя
Напряжение остановки	-	-	Настраивается

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

Фидеры нагрузки DS1-x и RS1-x

## Обзор



Силовые модули фидеров нагрузки с поддержкой базового набора функций управления 3-фазными электродвигателями переменного тока:

- Готовые пусковые комбинации на основе низковольтной коммутационной аппаратуры серии SIRIUS, включающие в свой состав автоматический выключатель и:
  - нереверсивный электромеханический контактор в модулях DS1-x и
  - реверсивный электромеханический контактор в модулях RS1-x.
- Управление работой и защита 3-фазных двигателей переменного тока мощностью до 5.5 кВт с напряжением питания ~400 или ~500 В.
- Наличие модификаций с диапазонами настройки защит от 0.14 ... 0.2 А до 9 ... 12 А.
- Управление состоянием контакторов через один (в DS1-x) или два (в RS1-x) виртуальных дискретных выхода.
- Считывание коммутационных состояний автоматического выключателя и контактора через виртуальные дискретные входы.
- Формирование диагностической информации:
  - о срабатывании защит от перегрузки или короткого замыкания и аварийном отключении двигателя;
  - о наличии ошибок в работе силового модуля.

- Индикация коммутационных состояний цепей и наличия ошибок в работе модуля с помощью светодиодов.
- Ручное отключение питания двигателя с помощью встроенного автоматического выключателя.
- Опциональное дополнение компонентами обеспечения безопасности в соответствии с требованиями стандартов IEC 62061 и ISO 13849-1:
  - комплект обеспечения безопасности 1 для модулей DS1-x и
  - комплект обеспечения безопасности 2 для модулей RS1-x.
- Опциональное использование совместно с модулями управления электромагнитным тормозом xB1 ... xB6.
- Встроенная защита обмоток контакторов от коммутационных перенапряжений.
- Поддержка функций "горячей" замены силовых модулей при работе станции под управлением программируемого контроллера S7-400.

Модули DS1-x выпускаются в пластиковых корпусах шириной 45 мм и устанавливаются на терминальные модули TM-DS45. Ширина корпуса модулей RS1-x равна 90 мм. Для их установки необходимы терминальные модули TM-RS90. Внутренняя силовая шина 3-фазного переменного тока терминальных модулей TM-DS45 и TM-RS90 рассчитана на ток нагрузки до 40 А.

## Модули фидеров нагрузки DS1-x и RS1-x

Модуль фидера нагрузки	DS1-x	RS1-x
<b>Общие технические данные</b>		
Количество модулей фидеров нагрузки на станцию, не более	42	42
Номинальное напряжение силовой цепи $U_e$ :	~400 В	~400 В
• одобрение по VDE 0106, часть 101	~500 В	~500 В
• одобрение CSA и FM	~600 В	~600 В
Категории использования	AC-1/ AC-2/ AC-3/ AC-4	AC-1/ AC-2/ AC-3/ AC-4
Номинальный ток фидера нагрузки $I_e$ :		
• AC-1/ AC-2/ AC-3 при 60 °C:		
- при ~400 В	12 А	12 А
- при ~500 В	9 А	9 А
• AC-4 при 60 °C в цепи ~500 В	4.1 А	4.1 А
Мощность двигателя при ~500 В, не более	5.5 Вт	5.5 Вт
Класс отключения	10	10
Степень загрязнений по IEC 60664 (IEC 61131):		
• при ~400 В	3	3
• при ~500 В	2	2
Класс безопасности по IEC 60536 (VDE 0106, часть 1)	I	I
Степень защиты по IEC 60529	IP20	IP20
Тепловые потери	9 Вт при $I_e \leq 1.25$ А; 10 Вт при $I_e = 6.3$ А; 11 Вт при $I_e = 12$ А	

Модуль фидера нагрузки	DS1-х	RS1-х
<b>Цель управления</b>		
Напряжение питания электронных компонентов $U_1$ :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul>	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть
Напряжение питания обмоток контакторов $U_2$ :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul>	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть
Потребляемый ток:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>из цепи <math>U_1</math></li> <li>из цепи <math>U_2</math></li> <li>от внутренней шины станции, не более</li> </ul>	20 мА 100 мА 10 мА	20 мА 100 мА 10 мА
<b>Главная цепь</b>		
Номинальное напряжение $U_e$ :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>по DIN VDE 0106, часть 1014; IEC 60947-1; EN 60947-1</li> <li>UL, CSA</li> </ul>	~500 В ~600 В	~500 В ~600 В
Испытательное напряжение изоляции между главными и вспомогательными цепями	~400 В в соответствии с DIN VDE 0106, часть 101	
Номинальное испытательное напряжение изоляции	~500 В	~500 В
Номинальные импульсное напряжение изоляции	6 кВ	6 кВ
Частота переменного тока, номинальное значение	50/ 60 Гц	50/ 60 Гц
<b>Автоматический выключатель</b>		
Отключаемый ток короткого замыкания	50 кА при ~400 В	50 кА при ~400 В
Рабочий ток, не более	12 А	12 А
Настраиваемые диапазоны:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>защиты по тепловой перегрузке</li> <li>мгновенной защиты от перегрузки по току</li> </ul>	От 0.14 ... 0.2 А до 9 ... 12 А	От 0.14 ... 0.2 А до 9 ... 12 А
Минимальный ток отключения при обрыве фазы	12x $I_e$ , фиксированный	12x $I_e$ , фиксированный
Количество циклов срабатывания:	0.85x $I_e$	0.85x $I_e$
<ul style="list-style-type: none"> <li>механических</li> <li>электрических</li> </ul>	Более 100000 100000	Более 100000 100000
<b>Контактор</b>		
Номинальный ток $I_e$ при +60 °С:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>АС-1</li> <li>АС-2, АС3:               <ul style="list-style-type: none"> <li>при ~400 В</li> <li>при ~500 В</li> </ul> </li> <li>АС-4 при ~400 В</li> </ul>	12 А 12 А 9 А 4.1 А	12 А 12 А 9 А 4.1 А
Мощность электродвигателя при ~500 В, не более	5.5 кВт	5.5 кВт
Количество механических циклов срабатывания	30000000	30000000
Ограничение коммутационных перенапряжений	Встроенные диоды Зеннера	Встроенные диоды Зеннера
Время срабатывания (время срабатывания = время движения контактов + время горения дуги):		
<ul style="list-style-type: none"> <li>при (0.85 ... 1.1) x <math>U_s</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>время замыкания</li> <li>время движения контактов</li> </ul> </li> <li>время горения дуги</li> <li>при 1.0 x <math>U_s</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>время замыкания, типовое значение</li> <li>время движения контактов, типовое значение</li> </ul> </li> </ul>	25 ... 100 мс 20 ... 50 мс 10 ... 15 мс 25 мс 20 мс	25 ... 100 мс 20 ... 50 мс 10 ... 15 мс 25 мс 20 мс
<b>Условия эксплуатации, хранения и транспортировки</b>		
Диапазон температур:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>рабочий:               <ul style="list-style-type: none"> <li>вертикальная установка</li> <li>горизонтальная установка</li> </ul> </li> <li>хранения и транспортировки</li> </ul>	0 ... 60 °С 0 ... 40 °С -40 ... 70 °С	0 ... 60 °С 0 ... 40 °С -40 ... 70 °С
Стойкость к вибрационным воздействиям по стандарту IEC 60068, часть 2-6	С ускорением до 2 g	С ускорением до 2 g
Стойкость к ударным воздействиям по стандарту IEC 60068, часть 2-27	С ускорением до 5 g в течение 11 мс	С ускорением до 5 g в течение 11 мс
<b>Конструкция</b>		
Габариты в мм:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ширина</li> </ul>	45	90

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Фидеры нагрузки DS1-х и RS1-х

Модуль фидера нагрузки	DS1-х	RS1-х
• высота:		
- с терминальным модулем	265	265
- с терминальным модулем и блоком PE/N	310	310
• глубина:		
- с терминальным модулем и комплектом обеспечения безопасности	147	147
- с терминальным модулем	120	120
Масса:		
• силового и терминального модуля	1.0 кг	1.6 кг
• силового и терминального модуля и терминального блока PE/N	1.1 кг	1.8 кг

## Терминальные модули TM-DS45 и TM-RS90

Терминальные модули	TM-DS45	TM-RS90
<b>Электрические параметры</b>		
Номинальное напряжение изоляции	690 В	690 В
Номинальное рабочее напряжение	500 В	500 В
Допустимые импульсные воздействия	6 кВ	6 кВ
Номинальный ток силовой шины	40 А	40 А
Номинальная частота переменного тока	50/60 Гц	50/60 Гц
<b>Монтаж</b>		
Необходимый инструмент	Отвертка размера 2	Отвертка размера 2
Вращающий момент	2.0 ... 2.5 Нм	2.0 ... 2.5 Нм
<b>Сечения подключаемых проводов и кабелей</b>		
Клеммы для подключения нагрузки:		
• литые жилы	2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup>	2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup>
• витые жилы с наконечниками	1x 10 мм <sup>2</sup> , 2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup> в соответствии с требованиями IEC 60947	
• AGW кабели с литыми или витыми жилами	1x (14 ... 10)	1x (14 ... 10)
Клеммы для подключения цепей питания в модулях с терминальным блоком 2x3 клеммы:		
• литые жилы	1x (6 ... 25) мм <sup>2</sup>	1x (6 ... 25) мм <sup>2</sup>
• витые жилы с наконечниками	1x (4 ... 16) мм <sup>2</sup>	1x (4 ... 16) мм <sup>2</sup>
<b>Габариты и масса</b>		
Установочные размеры (Ш x В x Г) в мм:		
• терминального модуля:	45x 264x 100	90x 264x 100
- с терминальным блоком PE/N	45x 306x 100	90x 306x 100
- с установленным силовым модулем	45x 264x 127	90x 264x 127
- с установленным силовым модулем и комплектом обеспечения безопасности	45x 264x 152	90x 264x 152
Масса	0.305 кг	0.6 кг

## Данные для заказа

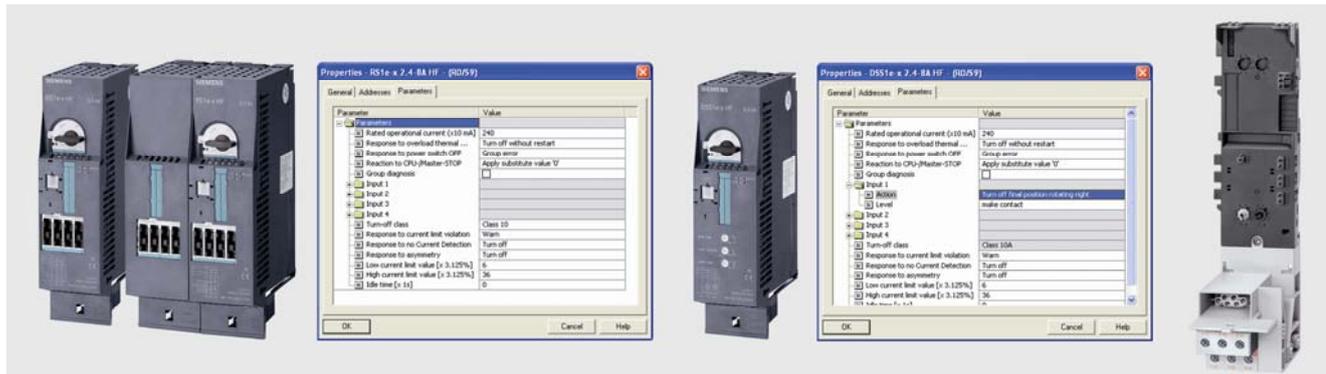
Описание	Заказной номер			Описание	Заказной номер
<b>Модуль фидера нагрузки</b> стандартное исполнение; AC3; автоматический выключатель + контактор; расширение модулем управления электромагнитным тормозом, диапазон настройки защиты/ мощность двигателя при ~ 400 В: <ul style="list-style-type: none"> <li>• нереверсивный фидер нагрузки DS1-х; ширина 45 мм,</li> <li>• реверсивный фидер нагрузки RS1-х; ширина 90 мм,</li> </ul>	3RK1 301-	■ ■	B00-0AA2	<b>Терминальный модуль TM-RS</b> клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм <sup>2</sup> ; для установки нереверсивного модуля RS1-х шириной 90 мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 40 А: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TM-RS90S32: 2х3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для установки на гнезда встроенной силовой шины 3-фазного переменного тока</li> <li>• TM-RS45S31: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки</li> </ul>	3RK1 903-0AC00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.14 ... 0.20 А/ до 0.06 кВт</li> <li>- 0.18 ... 0.25 А/ 0.06 кВт</li> <li>- 0.22 ... 0.32 А/ 0.09 кВт</li> <li>- 0.28 ... 0.40 А/ 0.10 кВт</li> <li>- 0.35 ... 0.50 А/ 0.12 кВт</li> <li>- 0.45 ... 0.63 А/ 0.18 кВт</li> <li>- 0.55 ... 0.80 А/ 0.21 кВт</li> <li>- 0.70 ... 1.00 А/ 0.25 кВт</li> <li>- 0.90 ... 1.25 А/ 0.37 кВт</li> <li>- 1.10 ... 1.60 А/ 0.55 кВт</li> <li>- 1.40 ... 2.00 А/ 0.75 кВт</li> <li>- 1.80 ... 2.50 А/ 0.90 кВт</li> <li>- 2.20 ... 3.20 А/ 1.10 кВт</li> <li>- 2.80 ... 4.00 А/ 1.50 кВт</li> <li>- 3.50 ... 5.00 А/ 1.90 кВт</li> <li>- 4.50 ... 6.30 А/ 2.20 кВт</li> <li>- 5.50 ... 8.00 А/ 3.00 кВт</li> <li>- 7.00 ... 10.0 А/ 4.00 кВт</li> <li>- 9.00 ... 12.0 А/ 5.50 кВт</li> </ul>	3RK1 301-	■ ■	B00-1AA2		3RK1 903-0AC10
<b>Модуль управления</b> для ручного управления силовыми модулями DS1-х или RS1-х	3RK1 903-0CG00			<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>Комплект управления</b> для ручного управления силовыми модулями DS1-х или RS1-х во время выполнения пуско-наладочных работ и эксплуатации; упаковка из 5 штук	3RK1 903-0CA00				6ES7 998-8XC01-8YE0
<b>Терминальный модуль TM-DS</b> клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм <sup>2</sup> ; для установки нереверсивного модуля DS1-х шириной 45 мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 40 А: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TM-DS45S32: 2х3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для установки на гнезда встроенной силовой шины 3-фазного переменного тока</li> <li>• TM-DS45S31: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки</li> </ul>	3RK1 903-0AB00				
	3RK1 903-0AB10				

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

Фидеры нагрузки DS1e-x HF, RS1e-x HF и DSS1e-x HF

## Обзор



Силовые модули фидеров нагрузки с поддержкой расширенного набора функций управления 3-фазными электродвигателями переменного тока:

- Готовые пусковые комбинации на основе низковольтной коммутационной аппаратуры серии SIRIUS, включающие в свой состав автоматический выключатель и:
  - нереверсивный электромеханический контактор в модулях DS1e-x HF,
  - реверсивный электромеханический контактор в модулях RS1e-x HF и
  - 2-фазное устройство плавного пуска в модулях DSS1e-x HF.
- Управление работой и защита 3-фазных двигателей переменного тока мощностью до 7.5 кВт с напряжением питания ~400 или ~500 В.
- Наличие модификаций с диапазонами настройки защит от 0.3 ... 3.0 А, 2.4 ... 8.0 А и 2.4 ... 16.0 А.
- Мониторинг выхода тока нагрузки за верхний/ нижний допустимый предел.
- Настраиваемая реакция на перегрузку: предупреждение или отключение нагрузки.
- Встроенный защитный механизм распознавания блокировки двигателя и его быстрого отключения.
- Встроенная схема обнаружения токов утечки.
- Встроенная схема мониторинга асимметрии токов.
- Передача информации об измеренных значениях тока.
- Управление состоянием контакторов через один (в DS1e-x) или два (в RS1e-x) виртуальных дискретных выхода.
- Наличие блок-контакта состояния защиты.
- Контроль состояния силовой цепи на основе анализа величины протекающего тока.
- Считывание коммутационных состояний автоматического выключателя и контактора через виртуальные дискретные входы.
- Формирование исчерпывающей диагностической информации.
- Индикация коммутационных состояний цепей и наличия ошибок в работе модуля с помощью светодиодов.
- Ручное отключение питания двигателя с помощью встроенного автоматического выключателя.
- Опциональное использование совместно с модулями управления электромагнитным тормозом xB1 ... xB6.
- Опциональное расширение дополнительными компонентами (блоком вспомогательных контактов, реле времени) SIRIUS для контакторов габарита S0, устанавливаемыми на фронтальную панель силового модуля.

- Два настраиваемых дискретных входа DI 0.4 и DI 0.5 для расширения интерфейса управления контактором и электромагнитным тормозом по сигналам датчиков, подключенных к входам модулей xB3, xB4 или xB6.
- Использование модуля 2DI LC COM, устанавливаемых на фронтальную панель силового модуля, для получения двух дополнительных настраиваемых дискретных входов DI 0.6 и DI 0.7.
- Опциональная поддержка коммуникационного интерфейса с программным обеспечением Motor starter ES через модуль 2DI LC COM.
- Поддержка функций ручного управления силовым модулем через опциональный модуль 2DI LC COM.
- Возможность сброса на заводские настройки.
- Встроенная защита обмоток контакторов от коммутационных перенапряжений.
- Дистанционное квитирование сообщений о перегрузке.
- Настраиваемый класс защиты:
  - 5 (10 А), 10, 15 или 20 в модулях DS1e-x HF и RS1e-x HF и
  - 5 (10 А) или 10 в модулях DSS1e-x HF.
- Дистанционное изменение параметров настройки.
- Поддержка функций "горячей" замены силовых модулей при работе станции под управлением программируемого контроллера S7-400.
- Поддержка профиля PROFIenergy для реализации алгоритмов энергосбережения (только в модулях ... 0AB4).
- Поддержка асинхронных сервисов DPV1 в сетях PROFIBUS и PROFINET (только в модулях ... 0AB4):
  - Изменение параметров настройки во время работы.
  - Асинхронное чтение и запись параметров для получения необходимой диагностической информации.

Дополнительно на локальном уровне модуля DSS1e-x HF может выполняться настройка:

- времени пуска и остановки двигателя,
- пускового напряжения и напряжения остановки,
- режима остановки.

Модули DS1e-x HF и DSS1e-x HF выпускаются в пластиковых корпусах шириной 65 мм и устанавливаются на терминальные модули TM-DS65. Ширина корпуса модулей RS1e-x HF равна 130 мм. Для их установки необходимы терминальные модули TM-RS130. Внутренняя силовая шина 3-фазного переменного тока терминальных модулей TM-DS65 и TM-RS130 рассчитана на ток нагрузки до 50 А.

## Модули DS1e-x HF, RS1e-x HF и DSS1e-x HF

Модуль фидера нагрузки	DS1e-x HF	RS1e-x HF	DSS1e-x HF
<b>Общие технические данные</b>			
Количество модулей фидеров нагрузки на станцию, не более	17	17	17
Номинальное напряжение силовой цепи $U_e$ :	~400 В ~500 В ~600 В	~400 В ~500 В ~600 В	~400 В ~480 В ~480 В
<ul style="list-style-type: none"> <li>одобрение по VDE 0106, часть 101</li> <li>одобрение CSA и FM</li> </ul>			
Категории использования	AC-1/ AC-2/ AC-3/ AC-4	AC-1/ AC-2/ AC-3/ AC-4	AC-1/ AC-2/ AC-3
Номинальный ток фидера нагрузки $I_e$ :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>AC-1/ AC-2/ AC-3 при 60 °C: <ul style="list-style-type: none"> <li>при ~400 В</li> <li>при ~500 В</li> </ul> </li> <li>AC-4 при 60 °C в цепи ~500 В</li> </ul>	16 А 11 А 9 А	16 А 11 А 9 А	3/ 8/ 16 А - -
Мощность двигателя при ~500 В, не более	7.5 Вт	7.5 Вт	7.5 Вт
Класс отключения	5 (10 А), 10, 15 или 20, настраивается		5 (10 А) или 10, настраивается
Степень загрязнений по IEC 60664 (IEC 61131):			
<ul style="list-style-type: none"> <li>при ~400 В</li> <li>при ~500 В</li> </ul>	3 2	3 2	3 -
Класс безопасности по IEC 60536 (VDE 0106, часть 1)	I	I	I
Степень защиты по IEC 60529	IP20	IP20	IP20
Тепловые потери:	9 Вт при $I_e = 3$ А; 10 Вт при $I_e = 8$ А; 18 Вт при $I_e = 16$ А		
<b>Цепь управления</b>			
Напряжение питания электронных компонентов $U_1$ :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul>	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть
Напряжение питания обмоток контакторов $U_2$ :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul>	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть
Потребляемый ток:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>из цепи <math>U_1</math></li> <li>из цепи <math>U_2</math></li> <li>от внутренней шины станции, не более</li> </ul>	40 мА 1700 мА в течение 80 мс после включения, затем 350 мА 30 мА	40 мА 30 мА 30 мА	40 мА 30 мА 30 мА
<b>Главная цепь</b>			
Номинальное напряжение $U_e$ :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>по DIN VDE 0106, часть 1014; IEC 60947-1; EN 60947-1</li> <li>UL, CSA</li> </ul>	~500 В ~600 В	~500 В ~600 В	~480 В ~480 В
Испытательное напряжение изоляции между главными и вспомогательными цепями	~400 В в соответствии с DIN VDE 0106, часть 101		
Номинальное испытательное напряжение изоляции	~500 В	~500 В	~500 В
Номинальное импульсное напряжение изоляции	6 кВ	6 кВ	4 кВ
Частота переменного тока, номинальное значение	50/ 60 Гц	50/ 60 Гц	50/ 60 Гц
<b>Автоматический выключатель</b>			
Отключаемый ток короткого замыкания	50 кА при ~400 В	50 кА при ~400 В	50 кА при ~400 В
Рабочий ток, не более	3/ 8/ 16 А	3/ 8/ 16 А	3/ 8/ 16 А
Настраиваемые диапазоны:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>защиты по тепловой перегрузке</li> <li>мгновенной защиты от перегрузки по току</li> </ul>	0.3 ... 3 А, 2.4 ... 8 А и 2.4 ... 16 А 13x $I_e$ , фиксированный	0.3 ... 3 А, 2.4 ... 8 А и 2.4 ... 16 А 13x $I_e$ , фиксированный	0.3 ... 3 А, 2.4 ... 8 А и 2.4 ... 16 А 13x $I_e$ , фиксированный
Минимальный ток отключения при обрыве фазы	-	-	-
Количество циклов срабатывания:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>механических</li> <li>электрических</li> </ul>	Более 100000 100000	Более 100000 100000	Более 100000 100000
<b>Контактор</b>			
Номинальный ток $I_e$ при +60 °C:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>AC-1</li> <li>AC-2, AC3: <ul style="list-style-type: none"> <li>при ~400 В</li> <li>при ~500 В</li> </ul> </li> <li>AC-4 при ~400 В</li> </ul>	16 А 16 А 11 А 9 А	16 А 16 А 11 А 9 А	- - - -
Мощность электродвигателя при ~500 В, не более	7.5 кВт	7.5 кВт	-
Количество механических циклов срабатывания	10000000	10000000	-
Ограничение коммутационных перенапряжений	Встроенные диоды Зеннера	Встроенные диоды Зеннера	-

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Фидеры нагрузки DS1e-x HF, RS1e-x HF и DSS1e-x HF

Модуль фидера нагрузки	DS1e-x HF	RS1e-x HF	DSS1e-x HF
Время срабатывания (время срабатывания = время движения контактов + время горения дуги): <ul style="list-style-type: none"> <li>при <math>(0.85 \dots 1.1) \times U_s</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>время замыкания</li> <li>время движения контактов</li> </ul> </li> <li>время горения дуги</li> <li>при <math>1.0 \times U_s</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>время замыкания, типовое значение</li> <li>время движения контактов, типовое значение</li> </ul> </li> </ul>	25 ... 100 мс 20 ... 50 мс 10 ... 15 мс	25 ... 100 мс 20 ... 50 мс 10 ... 15 мс	- - -
<b>Устройство плавного пуска</b>			
Номинальный ток $I_n$ при $+60^\circ\text{C}$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>AC-53a</li> <li>AC-53b</li> </ul>	- -	- -	3 A 8/ 16 A
Мощность электродвигателя при $\sim 500\text{ В}$ , не более	-	-	7.5 кВт
<b>Условия эксплуатации, хранения и транспортировки</b>			
Диапазон температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>рабочий:               <ul style="list-style-type: none"> <li>вертикальная установка</li> <li>горизонтальная установка</li> </ul> </li> <li>хранения и транспортировки</li> </ul>	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C -40 ... 70 °C	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C -40 ... 70 °C	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C -40 ... 70 °C
Стойкость к вибрационным воздействиям по стандарту IEC 60068, часть 2-6	С ускорением до 2 g	С ускорением до 2 g	С ускорением до 2 g
Стойкость к ударным воздействиям по стандарту IEC 60068, часть 2-27	С ускорением до 5 g в течение 11 мс	С ускорением до 5 g в течение 11 мс	С ускорением до 5 g в течение 11 мс
<b>Конструкция</b>			
Габариты в мм <ul style="list-style-type: none"> <li>ширина</li> <li>высота               <ul style="list-style-type: none"> <li>с терминальным модулем</li> <li>с терминальным модулем и блоком PE/N</li> </ul> </li> <li>глубина с терминальным модулем и               <ul style="list-style-type: none"> <li>модулем 2DI LC COM</li> </ul> </li> </ul>	65  290 335 150 173	130  290 335 150 173	65  290 335 150 173
Масса: <ul style="list-style-type: none"> <li>силового и терминального модуля</li> <li>силового, терминального модуля и терминального блока PE/N</li> </ul>	1.6 кг 1.7 кг	2.2 кг 2.3 кг	1.0 кг 1.1 кг

**Терминальные модули TM-DS65 и TM-RS130**

Терминальные модули	TM-DS65	TM-RS130
<b>Электрические параметры</b>		
Номинальное напряжение изоляции	690 В	690 В
Номинальное рабочее напряжение	500 В	500 В
Допустимые импульсные воздействия	6 кВ	6 кВ
Номинальный ток силовой шины	50 А	50 А
Номинальная частота переменного тока	50/60 Гц	50/60 Гц
<b>Монтаж</b>		
Необходимый инструмент	Отвертка размера 2	Отвертка размера 2
Вращающий момент	2.0 ... 2.5 Нм	2.0 ... 2.5 Нм
<b>Сечения подключаемых проводов и кабелей</b>		
Клеммы для подключения нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> <li>литые жилы</li> <li>витые жилы с наконечниками</li> <li>AGW кабели с литыми или витыми жилами</li> </ul>	2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup> 1x 10 мм <sup>2</sup> , 2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup> в соответствии с требованиями IEC 60947 1x (14 ... 10)	2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup> 1x (14 ... 10)
Клеммы для подключения цепей питания в модулях с терминальным блоком 2x3 клеммы: <ul style="list-style-type: none"> <li>литые жилы</li> <li>витые жилы с наконечниками</li> </ul>	1x (6 ... 25) мм <sup>2</sup> 1x (4 ... 16) мм <sup>2</sup>	1x (6 ... 25) мм <sup>2</sup> 1x (4 ... 16) мм <sup>2</sup>
<b>Габариты и масса</b>		
Установочные размеры (Ш x В x Г) в мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>терминального модуля:               <ul style="list-style-type: none"> <li>с терминальным блоком PE/N</li> <li>с установленным силовым модулем</li> <li>с установленным силовым модулем и модулем 2DI COM</li> </ul> </li> </ul>	65x 290x 100 65x 335x 100 65x 290x 150 65x 290x 173	130x 290x 100 130x 335x 100 130x 290x 150 130x 290x 173
Масса	0.45 кг	0.8 кг

## Данные для заказа

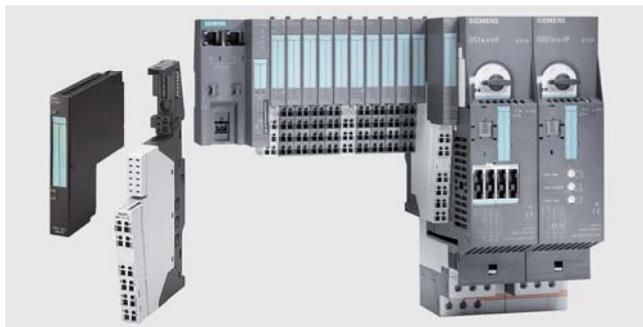
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модуль нереверсивного фидера нагрузки DS1e-x HF</b> автоматический выключатель + контактор, АС 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, ширина 65 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50 кВт/ 400 В</li> </ul>	3RK1 301-0AB10-0AB4 3RK1 301-0BB10-0AB4 3RK1 301-0CB10-0AB4	<b>Терминальный модуль TM-RS</b> клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10 мм <sup>2</sup> ; для установки реверсивного модуля RS1e-x HF шириной 130 мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А: <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-RS130S32-01 FS L: 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для установки на гнезда встроенной силовой шины 3-фазного переменного тока</li> <li>TM-RS130S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки</li> </ul>	3RK1 903-0AL00 3RK1 903-0AL10
<b>Модуль реверсивного фидера нагрузки RS1e-x HF</b> автоматический выключатель + контактор, АС 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, ширина 130 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50 кВт/ 400 В</li> </ul>	3RK1 301-0AB10-1AB4 3RK1 301-0BB10-1AB4 3RK1 301-0CB10-1AB4	<b>Модуль управления 2DI COM</b> установка на фронтальную панель силовых модулей DS1e-x, DSS1e-x или RS1e-x; 2 дискретных входа =24В для управления контактором силового модуля; интерфейс для подключения соединительного кабеля 6ED1 057-1AA00-0BA0	3RK1 903-0CH20
<b>Модуль нереверсивного фидера нагрузки DSS1e-x</b> автоматический выключатель + устройство плавного пуска, АС 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, функции плавного пуска двигателя, ширина 65 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50 кВт/ 400 В</li> </ul>	3RK1 301-0AB20-0AB4 3RK1 301-0BB20-0AB4 3RK1 301-0CB20-0AB4	<b>Соединительный кабель LOGO-PC</b> для программирования логических модулей LOGO! С компьютера, оснащенного пакетом LOGO! Soft Comfort, а также настройки параметров силовых модулей DS1e-x, DSS1e-x или RS1e-x с компьютера, оснащенного пакетом Motor starter ES	6ED1 057-1AA00-0BA0
<b>Терминальный модуль TM-DS</b> клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10 мм <sup>2</sup> ; для установки нереверсивного модуля DS1e-x HF или DSS1e-x HF шириной 65 мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-DS65S32-01 FS L: 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для установки на гнезда встроенной силовой шины 3-фазного переменного тока</li> <li>TM-DS65S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки</li> </ul>	3RK1 903-0AK00 3RK1 903-0AK10	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Модуль контроля питания PM-D

## Обзор



Модуль контроля питания PM-D предназначен:

- для формирования потенциальных групп питания цепей оперативного управления силовыми модулями фидеров нагрузки;
- для мониторинга напряжения питания цепей электроники  $U_1$  (PWR) и обмоток контакторов  $U_2$  (CON) силовых модулей станции ET 200S;
- для формирования сообщений об исчезновении питания контролируемой потенциальной группы ведущему сетевому устройству или интеллектуальному интерфейсному модулю станции.

## Назначение

Модуль PM-D устанавливается на терминальный модуль TM-P15S27-01, формирует потенциальную группу оперативных цепей силовых модулей и поддерживает выполнение диагностических функций. Следом за ним должен быть установлен хотя бы один силовой модуль. С его помощью можно выполнять отключение отдельных групп силовых модулей фидеров

нагрузки в соответствии с требованиями категории безопасности 1 по стандарту ISO 13849-1.

В составе станции ET 200S может использоваться несколько модулей контроля питания PM-D. Каждый модуль PM-D устанавливается слева от контролируемой группы силовых модулей фидеров нагрузки.

## Конструкция

Модуль контроля питания PM-D:

- Компактный пластиковый корпус шириной 15 мм.
- Светодиоды индикации:
  - наличия ошибок в работе модуля SF,
  - наличия напряжения питания  $U_1$  PWR,
  - наличия напряжения питания  $U_2$  CON.
- Паз для установки этикетки с маркировкой модуля.

Терминальный модуль TM-P15S27-01:

- Состоит из основания и съемного терминального блока.
- Установка основания на стандартную профильную шину DIN.
- Подключение внешних цепей через контакты с винтовыми зажимами съемного терминального блока.
- Белый корпус для наглядного выделения потенциальных групп.

Назначение контактов терминального блока:

- Контакты 1 и 8: =24 В (L+) для питания цепей электроники (напряжение  $U_1$ ).
- Контакты 2 и 9: =24 В (M) для питания цепей электроники (напряжение  $U_1$ ).
- Контакты 4 и 9: =24 В (A1+) для питания обмоток контакторов (напряжение  $U_2$ ).
- Контакты 5 и 12: =24 В (A2-) для питания обмоток контакторов (напряжение  $U_2$ ).
- Контакты 6 и 13: дополнительная шина AUX2 для компонентов SIGUARD.
- Контакты 7 и 14: дополнительная шина AUX3 для компонентов SIGUARD.

## Модуль контроля питания PM-D исполнения SIMATIC

Модуль контроля питания	3RK1 903-0BA00 PM-D	Модуль контроля питания	3RK1 903-0BA00 PM-D
Контролируемое напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	• силовых модулей фидеров нагрузки для систем обеспечения безопасности	Нет
• допустимые отклонения при температуре до +60°C	20.4 ... 28.8 В	• электронных модулей	Нет
Номинальный рабочий ток	10 А	• модулей Ex-исполнения	Нет
Рекомендуемая защита от короткого замыкания в цепи питания PM-D:		Прерывания	Нет
• предохранитель	gL/gG, 10 А	Диагностические функции:	Есть
• автоматический выключатель	10 А, характеристика отключения В	• системная ошибка/ ошибка при-бора	Красный светодиод SF
Ток, потребляемый от внутренней шины станции, не более	10 мА	• контроль наличия напряжения питания электроники $U_1$	Зеленый светодиод PWR
Испытательное напряжение изоляции между цепями $U_1$ и $U_2$	500 В	• контроль наличия питания обмоток контакторов $U_2$	Зеленый светодиод CON
Мониторинг напряжения питания оперативных цепей:		• считываемая диагностическая информация для ведущего сетевого устройства	Возможно
• силовых модулей фидеров нагрузки	Есть	Габариты (Ш x В x Г) в мм	15x 195.5 x 117.5
• силовых модулей преобразователей частоты	Есть		

**Терминальный модуль TM-P15S27-01**

Терминальный модуль	3RK1 903-0AA00 TM-P15S27-01	Терминальный модуль	3RK1 903-0AA00 TM-P15S27-01
Установочные размеры (Ш x В x Г):		Сечение подключаемых проводников:	
• без модуля PM-D	15x 196.5x 102 мм	• литые жилы	1x (0.14 ... 2.5) мм <sup>2</sup> в соответствии с требованиями IEC 60947 1x (0.14 ... 1.5) мм <sup>2</sup> в соответствии с требованиями IEC 60947
• с модулем PM-D	15x 196.5x 117.5 мм	• витые жилы с наконечниками	
Масса	0.175 кг	• AGW кабели с литыми или витыми жилами	1x (18 ... 22)
Испытательное напряжение изоляции	500 В		
Номинальное рабочее напряжение	=24 В		
Номинальный ток нагрузки	10 А		

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC PM-D</b> модуль контроля питания для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для мониторинга напряжения питания цепей оперативного управления силовых модулей DS1, RS1, DS1e, RS1e и DSS1e, а также модулей преобразователей частоты; установка на терминальный модуль TM-P15S27-01	3RK1 903-0BA00	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
		• светло голубого цвета	6ES7 193-4BA00-0AA0
		• желтого цвета	6ES7 193-4BB00-0AA0
		• красного цвета	6ES7 193-4BD00-0AA0
		• зеленого цвета	6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>SIMATIC TM-P15S27-01</b> терминальный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для установки модуля контроля питания PM-D, подключение внешних цепей через контакты под винт, сквозная шина AUX1 без подключения к контактам терминального блока, торцевые участки шин AUX2 и AUX3 для компонентов SIGUARD	3RK1 903-0AA00	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по SIMATIC S7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Run-time, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

Фидеры нагрузки F-DS1e-x HF и F-RS1e-x HF

## Обзор



Силовые модули F-DS1e-x/ F-RS1e-x разработаны на основе модулей фидеров нагрузки DS1e-x/ RS1e-x (...0AA4) и совпадают с ними по большинству своих технических характеристик. Отличительной чертой модулей F-DS1e-x/ F-RS1e-x является наличие встроенных компонентов противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F компонентов), что позволяет использовать эти модули в F системах, отвечающих требованиям:

- уровней безопасности SIL1 ... SIL3 по IEC 61508,
- уровней сложности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849,
- категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.

В случае отказа контактора F компоненты воздействуют непосредственно на автоматический выключатель фидера нагрузки. Дополнительно они способны воздействовать на внешний контактор подачи питания на силовые шины станции ET 200S.

Модули F-DS1e-x/ F-RS1e-x способны коммутировать цепи питания 3-фазных двигателей переменного тока мощностью до 7.5 кВт, позволяют экономить затраты на разработку и монтаж систем обеспечения безопасности и противоаварийной защиты, выполняют надежное отключение точек короткого замыкания с высокими значениями ударных токов (класс координации 2).

Силовые модули F-DS1e-x и F-RS1e-x могут легко интегрироваться в распределенные системы обеспечения безопасности на основе сетей PROFIBUS DP/ PROFINET IO с поддержкой профиля PROFI-safe, а также в системы обеспечения безопасности локального уровня. Для решения этих задач

они используются в сочетании с модулями контроля питания PM-D F PROFI-safe или PM-D F X1.

Модуль PM-D F PROFI-safe позволяет формировать до 6 селективно отключаемых потенциальных групп, каждая из которых содержит соответствующий набор силовых модулей F-DS1e-x и F-RS1e-x. Логика взаимодействия модуля PM-D F PROFI-safe и датчиками обеспечения безопасности определяется программой F-CPU. При этом обмен данными между станцией ET 200S и ведущим F-CPU осуществляется через сети PROFIBUS DP или PROFINET IO с поддержкой профиля PROFI-safe. Взаимодействие между PROFI-safe системой и системой обеспечения безопасности локального уровня может быть организовано с помощью модуля умножителя контактов F-CM.

В потенциальные группы модуля PM-D F PROFI-safe могут включаться модули контроля питания PM-D F X1. Эти модули способны воспринимать сигналы внешних реле обеспечения безопасности и интегрировать модули F-DS1e-x и F-RS1e-x в системы обеспечения безопасности локального уровня. Такое решение существенно расширяет количество событий, влияющих на срабатывание защит.

Модули F-DS1e-x и F-RS1e-x выпускаются в пластиковых корпусах шириной 65 мм и 130 мм соответственно. Они устанавливаются на терминальные модули TM-FDS65 и TM-FRS130, монтируемые на стандартную профильную шину DIN. Эти терминальные модули оснащены внутренней силовой шиной 3-фазного переменного тока с током нагрузки до 50 А, а также дополнительными встроенными цепями системы обеспечения безопасности.

## Модули F-DS1e-x и F-RS1e-x

Модуль фидера нагрузки	DS1e-x HF	RS1e-x HF
<b>Общие технические данные</b>		
Количество модулей фидеров нагрузки на станцию, не более	17	17
Номинальное напряжение силовой цепи $U_e$ :	~400 В ~500 В ~600 В	~400 В ~500 В ~600 В
Категории использования	AC-1/ AC-2/ AC-3/ AC-4	AC-1/ AC-2/ AC-3/ AC-4
Номинальный ток фидера нагрузки $I_e$ :		
• AC-1/ AC-2/ AC-3 при 60 °C:		
- при ~400 В	16 А	16 А
- при ~500 В	11 А	11 А
• AC-4 при 60 °C в цепи ~500 В	9 А	9 А

Модуль фидера нагрузки	DS1e-x HF	RS1e-x HF
Мощность двигателя при ~500 В, не более	7.5 Вт	7.5 Вт
Класс отключения	10 или 20, настраивается	10 или 20, настраивается
Степень загрязнений по IEC 60664 (IEC 61131):		
• при ~400 В	3	3
• при ~500 В	2	2
Класс безопасности по IEC 60536 (VDE 0106, часть 1)	1	1
Степень защиты по IEC 60529	IP20	IP20
Тепловые потери	9 Вт при I <sub>e</sub> = 3 А; 10 Вт при I <sub>e</sub> = 8 А; 18 Вт при I <sub>e</sub> = 16 А	
<b>Характеристики обеспечения безопасности</b>		
Обеспечение безопасности:		
• уровень безопасности по IEC 61508	SIL3	SIL3
• класс безопасности по DIN V 19250	6	6
• категория безопасности по EN 954-1	4	4
Характеристики обеспечения безопасности:		
• низкая частота опроса:	PFD <sub>AVG</sub> (10a)	PFD <sub>AVG</sub> (10a)
- тестовый интервал 3 месяца	3.5x 10 <sup>-5</sup>	3.5x 10 <sup>-5</sup>
- тестовый интервал 6 месяца	8.0x 10 <sup>-5</sup>	8.0x 10 <sup>-5</sup>
• высокая частота опроса/ непрерывная работа:	PFH	PFH
- тестовый интервал 3 месяца, 1/час	8.1x 10 <sup>-10</sup>	8.1x 10 <sup>-10</sup>
- тестовый интервал 6 месяца, 1/час	1.8x 10 <sup>-9</sup>	1.8x 10 <sup>-9</sup>
Поверочный интервал	10 лет	10 лет
<b>Цель управления</b>		
Напряжение питания электронных компонентов U <sub>1</sub> (через PM-D F PROFIsafe/ PM-D F X1):		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=21.6 ... 26.4 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Напряжение питания обмоток контакторов U <sub>2</sub> :		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток:		
• из цепи U <sub>1</sub>	100 мА	100 мА
• из цепи U <sub>2</sub>	1700 мА в течение 80 мс после включения, затем 350 мА	
• от внутренней шины станции, не более	30 мА	30 мА
• из цепей потенциальных групп SG1 ... SG6		
- пиковое значение (до 200 мс)	250 мА	250 мА
- типовое значение	55 мА	55 мА
<b>Главная цепь</b>		
Номинальное напряжение U <sub>e</sub> :		
• по DIN VDE 0106, часть 1014; IEC 60947-1; EN 60947-1	~500 В	~500 В
• UL, CSA	~600 В	~600 В
Испытательное напряжение изоляции между главными и вспомогательными цепями	~400 В в соответствии с DIN VDE 0106, часть 101	
Номинальное испытательное напряжение изоляции	~500 В	~500 В
Номинальное импульсное напряжение изоляции	6 кВ	6 кВ
Частота переменного тока, номинальное значение	50/ 60 Гц	50/ 60 Гц
<b>Автоматический выключатель</b>		
Отключаемый ток короткого замыкания	50 кА при ~400 В	50 кА при ~400 В
Рабочий ток, не более	3/ 8/ 16 А	3/ 8/ 16 А
Настраиваемые диапазоны:		
• защиты по тепловой перегрузке	0.3 ... 3 А, 2.4 ... 8 А и 2.4 ... 16 А	0.3 ... 3 А, 2.4 ... 8 А и 2.4 ... 16 А
• мгновенной защиты от перегрузки по току	13x I <sub>e</sub> , фиксированный	13x I <sub>e</sub> , фиксированный
Минимальный ток отключения при обрыве фазы	-	-
Количество циклов срабатывания:		
• механических	Более 100000	Более 100000
• электрических	100000	100000
<b>Контактор</b>		
Номинальный ток I <sub>e</sub> при +60 °С:		
• AC-1	16 А	16 А
• AC-2, AC3:		
- при ~400 В	16 А	16 А
- при ~500 В	11 А	11 А
• AC-4 при ~400 В	9 А	9 А
Мощность электродвигателя при ~500 В, не более	7.5 кВт	7.5 кВт

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Фидеры нагрузки F-DS1e-x HF и F-RS1e-x HF

Модуль фидера нагрузки	DS1e-x HF	RS1e-x HF
Количество механических циклов срабатывания	10000000	10000000
Ограничение коммутационных перенапряжений	Встроенные диоды Зеннера	Встроенные диоды Зеннера
Время срабатывания (время срабатывания = время движения контактов + время горения дуги):		
• при (0.85 ... 1.1) x Us		
- время замыкания	50 ... 170 мс	50 ... 170 мс
- время движения контактов	40 ... 100 мс	40 ... 100 мс
• время горения дуги	10 ... 15 мс	10 ... 15 мс
• при 1.0 x Us		
- время замыкания, типовое значение	50 мс	50 мс
- время движения контактов, типовое значение	40 мс	40 мс
<b>Условия эксплуатации, хранения и транспортировки</b>		
Диапазон температур:		
• рабочий:		
- вертикальная установка	0 ... 60 °C	0 ... 60 °C
- горизонтальная установка	0 ... 40 °C	0 ... 40 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C	-40 ... 70 °C
Стойкость к вибрационным воздействиям по стандарту IEC 60068, часть 2-6	С ускорением до 2 g	С ускорением до 2 g
Стойкость к ударным воздействиям по стандарту IEC 60068, часть 2-27	С ускорением до 5 g в течение 11 мс	С ускорением до 5 g в течение 11 мс
<b>Конструкция</b>		
Габариты в мм		
• ширина	65	130
• высота		
- с терминальным модулем	290	290
- с терминальным модулем и блоком PE/N	332	332
• глубина с терминальным модулем и	150	150
- модулем 2DI LC COM	173	173
Масса:		
• силового и терминального модуля	1.6 кг	2.2 кг
• силового, терминального модуля и терминального блока PE/N	1.7 кг	2.3 кг

## Терминальные модули TM-FDS65 и TM-FRS130

Терминальные модули	TM-FDS65	TM-FRS130
<b>Электрические параметры</b>		
Номинальное напряжение изоляции	690 В	690 В
Номинальное рабочее напряжение	500 В	500 В
Допустимые импульсные воздействия	6 кВ	6 кВ
Номинальный ток силовой шины	50 А	50 А
Номинальная частота переменного тока	50/60 Гц	50/60 Гц
<b>Монтаж</b>		
Необходимый инструмент	Отвертка размера 2	Отвертка размера 2
Вращающий момент	2.0 ... 2.5 Нм	2.0 ... 2.5 Нм
<b>Сечения подключаемых проводов и кабелей</b>		
Клеммы для подключения нагрузки:		
• литые жилы	2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup>	2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup>
• витые жилы с наконечниками	1x 10 мм <sup>2</sup> , 2x (1 ... 2.5) мм <sup>2</sup> или 2x (2.5 ... 6) мм <sup>2</sup> в соответствии с требованиями IEC 60947	
• AGW кабели с литыми или витыми жилами	1x (14 ... 10)	1x (14 ... 10)
Клеммы для подключения цепей питания в модулях с терминальным блоком 2x3 клеммы:		
• литые жилы	1x (6 ... 25) мм <sup>2</sup>	1x (6 ... 25) мм <sup>2</sup>
• витые жилы с наконечниками	1x (4 ... 16) мм <sup>2</sup>	1x (4 ... 16) мм <sup>2</sup>
<b>Габариты и масса</b>		
Установочные размеры (Ш x В x Г) в мм:		
• терминального модуля:		
- с терминальным блоком PE/N	65x 290x 100	130x 290x 100
- с установленным силовым модулем	65x 332x 100	130x 332x 100
- с установленным силовым модулем	65x 290x 150	130x 290x 150
- с установленным силовым модулем и модулем 2DI COM	65x 290x 173	130x 290x 173
Масса	0.45 кг	0.8 кг

## Данные для заказа

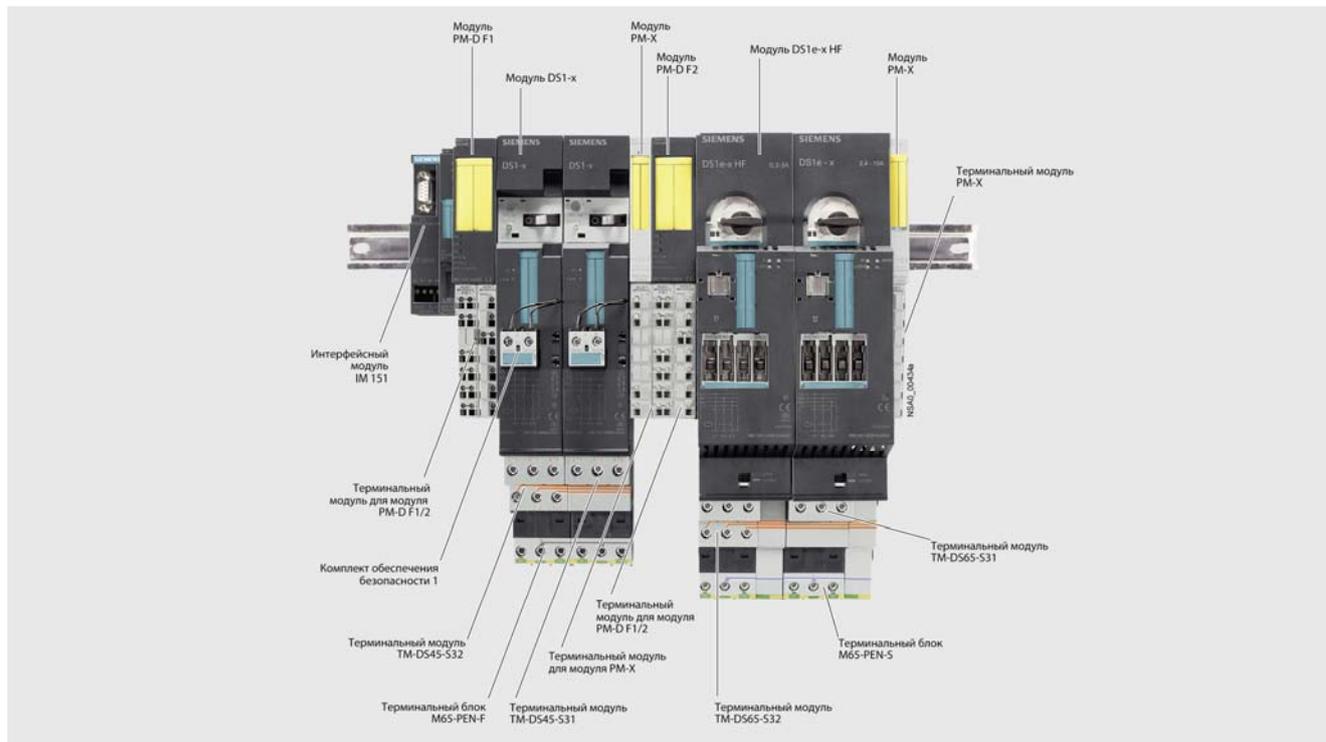
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
<b>Модуль нереверсивного фидера нагрузки F- DS1e-x</b> автоматический выключатель + контактор, AC 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, ширина 65 мм, встроенные компоненты автоматики безопасности, <ul style="list-style-type: none"> <li>диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50 кВт/ 400 В</li> </ul>	3RK1 301-0AB13-0AA4	<b>Терминальный модуль TM-FRS130</b> клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм <sup>2</sup> , для установки реверсивного модуля RS1e-x или F-RS1e-x шириной 130мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А: <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-FRS130S32-01 FS L: 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для установки на гнезда встроенной силовой шины 3-фазного переменного тока</li> <li>TM-FRS130S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки</li> </ul>	3RK1 903-3AD00	
	3RK1 301-0BB13-0AA4		3RK1 903-3AD10	
	3RK1 301-0CB13-0AA4			
<b>Модуль нереверсивного фидера нагрузки F- RS1e-x</b> автоматический выключатель + контактор, AC 3, расширение модулем управления электромагнитным тормозом и модулем управления 2DI, с улучшенным набором характеристик, ширина 65 мм, встроенные компоненты автоматики безопасности, <ul style="list-style-type: none"> <li>диапазон настройки защит 0.30 ... 3.00 А, двигатель до 1.10 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 8.00 А, двигатель до 3.00 кВт/ 400 В</li> <li>диапазон настройки защит 2.40 ... 16.0 А, двигатель до 7.50 кВт/ 400 В</li> </ul>	3RK1 301-0AB13-1AA4	<b>Модуль управления 2DI COM</b> установка на фронтальную панель силовых модулей DS1e-x, RS1e-x, F-DS1e-x, F-RS1e-x или DSS1e-x; 2 дискретных входа =24В для управления контактором силового модуля; интерфейс для подключения соединительного кабеля 6ED1 057-1AA00-0BA0	3RK1 903-0CH20	
	3RK1 301-0BB13-1AA4		<b>Соединительный кабель LOGO-PC</b> для программирования логических модулей LOGO! с компьютера, оснащенного пакетом LOGO! Soft Comfort, а также настройки параметров силовых модулей DS1e-x, DSS1e-x или RS1e-x с компьютера, оснащенного пакетом Motor starter ES	6ED1 057-1AA00-0BA0
	3RK1 301-0CB13-1AA4			
<b>Терминальный модуль TM-FDS65</b> клеммы с винтовыми зажимами, сечение соединительных проводников до 10мм <sup>2</sup> , для установки нереверсивного модуля F-DS1e-x, DS1e-x или DSS1e-x шириной 65мм, нагрузочная способность встроенной 3-фазной силовой шины 50 А <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-FDS65S32-01 FS L: 2x3 контактные точки: 3 клеммы для подключения к сети 3-фазного переменного тока, 3 клеммы для подключения нагрузки; с набором заглушек для установки на гнезда встроенной силовой шины 3-фазного переменного тока</li> <li>TM-FDS65S31-01 S: 3 клеммы для подключения нагрузки, сквозная 3-фазная шина питания нагрузки</li> </ul>	3RK1 903-3AC00	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0	
	3RK1 903-3AC10		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

Обеспечение безопасности на локальном уровне

## Обзор



Допустимые варианты построения систем обеспечения безопасности на локальном уровне станции ET 200S определяются составом используемой аппаратуры. Для этих целей может использоваться два основных варианта базовой аппаратуры:

- Вариант 1:
  - Модули контроля питания PM-D F1/ F2/ F3/ F4/ F5.
  - Соединительный модуль PM-X.
  - Модули фидеров нагрузки DS1-x/ RS1-x, DS1e-x HF/ RS1e-x HF и/или DSS1e-x HF.
- Вариант 2:
  - Модуль контроля питания PM-D FX1.
  - Модули фидеров нагрузки F-DS1e-x/ F-RS1e-x.

Оба варианта позволяют:

- Интегрировать модули фидеров нагрузки в системы обеспечения безопасности, отвечающие требованиям категорий безопасности 2 ... 4 по стандарту ISO 13849-1.
- Активировать срабатывание защит по сигналам внешних реле обеспечения безопасности.
- Активировать запуск внешних систем обеспечения безопасности.
- Отказаться от выполнения дополнительных монтажных работ по прокладке линий традиционных систем обеспечения безопасности.
- Выполнять мониторинг модуля обеспечения безопасности и его автоматический запуск.
- Использовать модули экстренного отключения питания категорий 0 и 1.
- Выполнять мониторинг вспомогательных напряжений питания фидеров нагрузки.

Применение модулей фидеров нагрузки F-DS1e-x/ F-RS1e-x позволяет создавать системы, отвечающие требованиям наиболее высокой категории безопасности по стандартам ISO 13849-1 и IEC 62061. Такие системы способны анализировать состояние цепей экстренного отключения питания, контролировать состояние защитных дверей, формировать задержки отключения и т.д. С помощью модуля умножителя контактов F-CM сигналы локальной системы обеспечения безопасности станции могут передаваться во внешние системы.

На локальном уровне к модулям станции может быть подключено несколько датчиков обеспечения безопасности. Модули обеспечения безопасности обрабатывают сигналы этих датчиков и способны активировать срабатывание соответствующих защит без использования дополнительных внешних компонентов обеспечения безопасности. Все необходимые шины для распространения сигналов обеспечения безопасности интегрированы в терминальные модули станции. Вся информация о состоянии модулей обеспечения безопасности автоматически передается ведущему сетевому устройству в виде диагностических сообщений.

Аварийные сообщения системы обеспечения безопасности (например, при активации цепи экстренного отключения питания или при исчезновении вспомогательного напряжения питания) генерируются автоматически и передаются в интерфейсный модуль станции. Интерфейсный модуль присваивает этому сообщению уникальный идентификатор ошибки, что позволяет фиксировать моменты срабатывания защит и принимать меры по локализации ошибки.

**Модули контроля питания PM-D F**

Модули контроля питания PM-D F выполняют мониторинг вспомогательных напряжений питания фидеров нагрузки и поддерживают функции реле безопасности:

- Наличие модулей PM-D F нескольких версий:
  - PM-D F1: для анализа состояния цепей экстренного отключения питания и выполнения функций контролируемого запуска оборудования.
  - PM-D F2: для анализа состояния защитных дверей и выполнения функций автоматического запуска оборудования.
  - PM-D F3: модуль формирования задержек отключения для работы с модулями PM-D F1 и PM-D F2.
  - PM-D F4: для расширения цепей обеспечения безопасности на модули фидеров нагрузки других станций ET 200S.
  - PM-D F5: множитель контактов для передачи состояний модулей PM-D F1/ F2/ F3/ F4 через четыре независимые цепи разрешения работы во внешние системы обеспечения безопасности.
- Модули PM-D F1/ F2 могут использоваться в сочетании с модулями PM-D F3 или PM-D F4.
- Каждая цепь автоматики безопасности, начинающаяся с модуля питания PM-D F1/ F2/ F3/ F4, должна заканчиваться соединительным модулем PM-X.



- Модуль PM-D F5 устанавливается на любую позицию между модулем питания PM-D F1/ F2/ F3/ F4 и соединительным модулем PM-X.
- Все модули PM-D F контролируют наличие вспомогательных напряжений питания U1 и U2. При исчезновении любого из этих напряжений формируется диагностическое сообщение, передаваемое через внутреннюю шину станции ET 200S.
- При использовании модулей контроля питания PM-D F дополнительные модули PM-D не нужны.
- Каждая цепь обеспечения безопасности, начинающаяся с модуля PM-D F1/ F2/ F3/ F4, должна заканчиваться соединительным модулем PM-X.
- Установка на терминальные модули TM-PF30.

**Модуль PM-D F X1**

Модуль PM-D F X1 позволяет формировать до 6 отключаемых потенциальных групп, управление отключением питания которых осуществляется по сигналам внешних приборов обеспечения безопасности. Каждая группа может включать в свой состав модули фидеров нагрузки и/ или преобразователей частоты.

- Компактный пластиковый корпус шириной 30 мм.
- Формирование до 6 селективно отключаемых групп силовых модулей (SG1...SG6), включающих в свой состав:
  - силовые модули F-DS1e-x, F-RS1e-x, а также преобразователи частоты IPM25 с модулем управления ICU24F;
  - модули умножителей контактов F-CM;
  - модули контроля питания PM-D F X1;
  - модули управления электромагнитным тормозом.
- Номинальное напряжение питания каждой группы = 24 В.
- Суммарный выходной ток всех потенциальных групп SG1...SG6 не более 5 А.
- Выходной ток одной потенциальной группы не более 3 А.
- Наличие красного светодиода SF для индикации наличия ошибок в работе модуля.



- Наличие зеленых светодиодов SG1...SG6 для индикации состояний соответствующих потенциальных групп.
- Наличие зеленого светодиода PWR для индикации наличия напряжения питания нагрузки.
- Наличие зеленого светодиода U1 для индикации наличия напряжения питания электроники.
- Установка на терминальный модуль TM-PF30S47-F1.

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

Обеспечение безопасности на локальном уровне

## Модуль PM-X



Соединительный модуль PM-X предназначен для управления работой внешнего контактора подачи питания на компоненты станции. Он позволяет выполнять селективные отключения 3 или 4 категории безопасности. Если для управления работой модуля используется внешнее реле обеспечения безопасности, то оно должно выполнять функции модулей контроля питания PM-D F. Модуль PM-X должен устанавливаться справа от последнего силового модуля соответствующей группы отключения. Установка выполняется на терминальный модуль TM-X15S27-01.

## Комплекты обеспечения безопасности



Комплекты обеспечения безопасности устанавливаются на силовые модули фидеров нагрузки DS1-x/ RS1-x и позволяют

использовать эти модули в составе систем обеспечения безопасности и противоаварийной защиты. Комплект обеспечения безопасности 1 устанавливается на модуль DS1-x, комплект 2 – на силовой модуль RS1-x.

Оба комплекта включают в свой состав:

- несущие элементы для установки на терминальные модули;
- один (комплект 1) или два (комплект 2) блока вспомогательных контактов;
- соединительные проводники.

## Обеспечение требуемого уровня обеспечения безопасности на локальном уровне станции

Аппаратура обеспечения безопасности	Максимальный уровень обеспечения безопасности по стандарту ISO 13849-1			
	PLb/ PLc, категория 1	PLc, категория 2	PLd <sup>1)</sup> , категория 3	PLd/ PLe <sup>1)</sup> , категория 4
	Максимальный уровень обеспечения безопасности по стандарту IEC 62061			
	SIL1	SIL1	SIL2	SIL3
PM-D	+	-	-	-
PM-D F1/ F2/ F4	-	+	+	+
PM-D F3	-	+	+	-
Комплект обеспечения безопасности 1/ 2	-	+ 2)	+ 2)	+ 2)
PM-X	-	+	+	+
PM-D F X1	-	+	+	+

1) Необходим внешний 2-полюсный контактор подачи питания на компоненты станции ET 200S

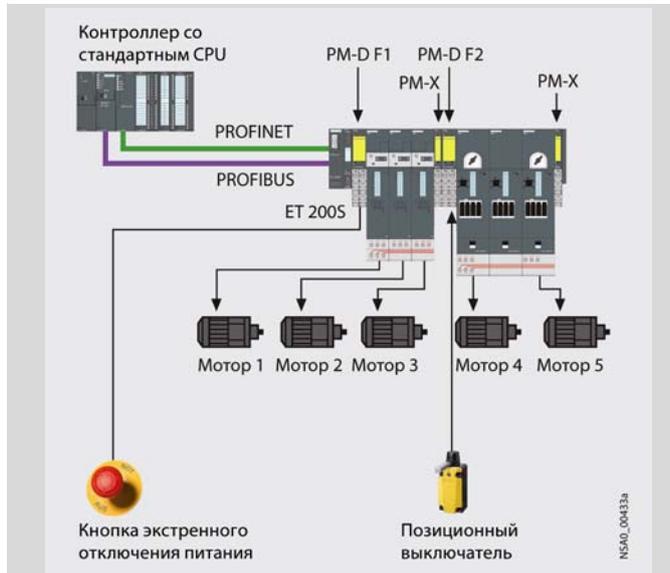
2) Только для модулей фидеров нагрузки DS1-x/ RS1-x. В модулях фидеров нагрузки исполнения HF эти компоненты встроены.

Терминальный модуль	Модуль							
	PM-D F1	PM-D F2	PM-D F3	PM-D F4	PM-D F5	PM-X	PM-D F X1	F-CM
TM-PF30-S47-B0	+	+	-	-	-	-	-	-
TM-PF30S47-B1	+	+	-	-	-	-	-	-
TM-PF30S47-C0	-	-	+	+	-	-	-	-
TM-PF30S47-C1	-	-	+	+	-	-	-	-
TM-PF30S47-D0	-	-	-	-	+	-	-	-
TM-X15S27-01	-	-	-	-	-	+	-	-
TM-PFX30S47-G0	-	-	-	-	-	-	+	-
TM-PFX30S47-G1	-	-	-	-	-	-	+	-
TM-FCM30S47	-	-	-	-	-	-	-	+

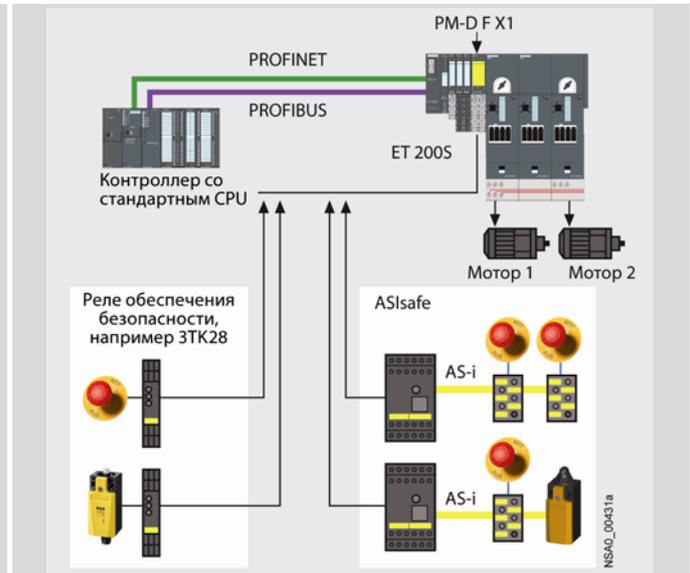
**Примеры построения систем обеспечения безопасности**

Примеры построения систем обеспечения безопасности с использованием фидеров нагрузки приведены в руководстве по фидерам нагрузки станции ET 200S. Дополнительно такие

примеры можно найти в интернете по адресу:  
[www.siemens.com/ET200S-Motorstarter](http://www.siemens.com/ET200S-Motorstarter)

**Пример 1**

Система обеспечения безопасности на локальном уровне станции ET 200S с двумя отключаемыми группами. В одной из групп используются модули фидеров нагрузки DS1-x/ RS1-x, в другой DS1e-x HF/ RS1e-x HF.

**Пример 2**

Система обеспечения безопасности на локальном уровне станции ET 200S с использованием фидеров нагрузки DS1e-x HF/ RS1e-x HF и внешних систем обеспечения безопасности.

**Технические данные**

Технические данные модулей PM-D F

Модули	PM-D F1/ F2/ F3/ F4/ F5
<b>Общие технические данные</b>	
Количество циклов срабатывания:	
• механическое	10000000
• электрическое при Ie	200000
Категория использования	DC 13
Временные параметры:	
• минимальная длительность команды для PM-D F1 и PM-D F2	200 мс
• задержка включения для PM-D F3/ F4/ F5, не более	150 мс
• время восстановления, не более:	
- для PM-D F1/ F2	1 с
- для PM-D F3/ F4/ F5	50 мс
• время отпускания:	
- для PM-D F1/ F2/ F4	30 мс
- для PM-D F5	15 мс
- для PM-D F3	0.5 ... 30 с, ступенчатая настройка
Точность настройки параметров, не более	±15 % от полной шкалы
Рабочий диапазон температур	0 ... +60 °C
Степень защиты	IP 20
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>	
Цель управления U <sub>1</sub> (PWR):	
• напряжение управления U <sub>s</sub>	=20.4 ... 28.8 В, до 60 °C
• Потери мощности	2.4 Вт
• рекомендуемый класс защиты от коротких замыканий	gG/ gL 2 A
• нагрузочная способность выхода OUT +/-	=24 В/ 50 мА (предохранитель PTC)

Модули	PM-D F1/ F2/ F3/ F4/ F5
<b>Модули</b>	
Коммутируемая вспомогательная цель U <sub>2</sub> (CON) в модулях PM-D F1 ... F4, цель разрешения работы в модуле PM-D F5:	
• напряжение управления U <sub>s</sub>	=20.4 ... 28.8 В, до 60 °C
• номинальный ток I <sub>e</sub> , DC 13 при 24 В	4 A/ 3 A
• длительно допустимый тепловой ток	5 A/ 3 A
• рекомендуемый вид защиты от коротких замыканий	Предохранители: NH типа 3NA, DI-ASED типа 5SB, NEOZED типа 5SE. Класс защиты gG/ gL 6A
• питание:	
- силовых модулей	Есть
- электронных модулей	Нет
- Ex-модулей	Нет
Ток, потребляемый от внутренней шины станции, не более	10 mA
<b>Внешние цепи</b>	
Длина кабеля для подключения кнопки экстренного отключения питания и кнопки включения, не более	1000 м
Поперечное сечение проводников	2x 1.5 мм <sup>2</sup>
<b>Конструкция</b>	
Габариты с терминальным модулем	30x 196.5x 117.7 мм
Масса	190 г

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Обеспечение безопасности на локальном уровне

Модули	PM-D F1/ F2/ F3/ F4/ F5	Модули	PM-D F1/ F2/ F3/ F4/ F5
Установка на терминальный модуль:		- в подчиненных потенциальных группах каскадного отключения - для расширения модулями PM-D F3/ PM-D F4 в других станциях ET 200S	TM-PF30S47-C0
• PM-D F1/ PM-D F2:	TM-PF30S47-B0		TM-PF30S47-C1
- в подчиненных потенциальных группах каскадного отключения	TM-PF30S47-B1	• PM-D F5	TM-PF30S47-D0
- в автономных или головных потенциальных группах			
• PM-D F3/ PM-D F4:			

## Технические данные терминальных модулей TM-PF30

Терминальные модули	3RK1 903-1AA10 TM-PF30S47-B0	3RK1 903-1AA00 TM-PF30S47-B1	3RK1 903-1AC10 TM-PF30S47-C0	3RK1 903-1AC00 TM-PF30S47-C1	3RK1 903-1AD10 TM-PF30S47-D0
Для установки модуля	PM-D F1 или PM-D F2		PM-D F3 или PM-D F4		PM-D F5
Испытательное напряжение изоляции	500 В	500 В	500 В	500 В	500 В
Номинальное рабочее напряжение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
Номинальный рабочий ток	10 А	10 А	10 А	10 А	10 А
Подключение внешних цепей:					
• количество контактных точек	2x2 + 1x1 + 1x7	2x6 + 1x1 + 1x7	2 x 4	2 x 6 + 1 x 4	2 x 4 + 2 x 4
• вид контактов	Контакты под винт	Контакты под винт	Контакты под винт	Контакты под винт	Контакты под винт
Вспомогательная шина AUX1:					
• участок шины	Сквозной	Сквозной	Сквозной	Сквозной	Сквозной
• подключение к шине	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сечение подключаемых проводников:					
• литые жилы	1x (0.14 ... 2.5) мм <sup>2</sup> по стандарту IEC 60947				
• с наконечниками	1x (0.14 ... 1.5) мм <sup>2</sup> по стандарту IEC 60947				
• AWG кабели	1x (18 ... 22)	1x (18 ... 22)	1x (18 ... 22)	1x (18 ... 22)	1x (18 ... 22)
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 196.5x 102	30x 196.5x 102	30x 196.5x 102	30x 196.5x 102	30x 196.5x 102
Масса	350 г	350 г	350 г	350 г	350 г

## Технические данные модуля PM-X

Модуль	PM-X	Модуль	PM-X
Напряжения, токи, потенциалы	См. данные вспомогательной цепи U <sub>2</sub> модуля PM-D F1	Габариты с терминальным модулем	15x 196.5x 117.5 мм
Ток, потребляемый от внутренней шины станции, не более	10 mA	Масса	130 г
		Установка на терминальный модуль	TM-X15S27-01

## Технические данные модуля PM-D F X1

Модуль контроля питания	3RK1 903-3DA00 PM-D F X1	Модуль контроля питания	3RK1 903-3DA00 PM-D F X1
Габариты с терминальным модулем	30x 196.5x 117.5 мм	• фидеров нагрузки с комплектами обеспечения безопасности • электронных модулей • модулей Ex-исполнения Потребляемый ток, не более:	Нет
Масса	100 г		Нет
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	• от внутренней шины станции	10 mA
Степень защиты	IP 20	• от источника U1	35 mA
Интервал проверок	10 лет	• из цепи SGx	15 mA
Уровень обеспечения безопасности:		Прерывания	Нет
• по IEC 61508	До SIL3	Диагностика:	
• по DIN VDE 0801	До АК6	• обобщенная индикация отказа	Красный светодиод SF
• по EN 954-1	До категории 4	• индикация наличия напряжения питания электроники U1	Зеленый светодиод PWR
Напряжение питания:		• индикация состояний групп SGx	Зеленый светодиод на каждую группу
• номинальное значение	=24 В	• считывание диагностической информации	Возможно
• допустимый диапазон отклонений	=21.6 ... 26.4 В	Одобрение TÜV	Есть
Ток нагрузки:	6 А	Сертификаты UL, CSA	Есть
• ток срабатывания встроенного предохранителя	7 А		
Рекомендуемые предохранители	gL/gG 6.3 А		
Мониторинг цепей питания:			
• модулей F-DS1e-x/F-RS1e-x	Возможен		
• модулей IPM25 с ICU24F	Возможен		

## Технические данные модуля F-CM

Модуль умножителя контактов	3RK1 903-3CA00 F-CM
Габариты с терминальным модулем	30x 196,5x 117.5 мм
Масса	190 г
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C
Степень защиты	IP 20
Количество выходов	4x1 или 2x2 канала, реле
Напряжение питания	U1, через PM-D F =24 В PROFIsafe или PM-D F X1
Уровень обеспечения безопасности:	До SIL3 До АК6 До категории 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>по IEC 61508</li> <li>по DIN VDE 0801</li> <li>по EN 954-1</li> </ul>	Категория DC 13, 1.5 A/ =24 В
Коммутационная способность релейных выходов	
Гальваническое разделение цепей:	Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>выходов и внутренней шины станции</li> </ul>	

Модуль умножителя контактов	3RK1 903-3CA00 F-CM
<ul style="list-style-type: none"> <li>выходов и питания</li> <li>различных выходов</li> <li>выходов/питания и экрана</li> </ul>	Есть Есть Есть
Прерывания	Нет
Индикация:	Зеленый светодиод PWR
<ul style="list-style-type: none"> <li>наличия напряжения питания электроники U1</li> <li>состояния выходных цепей</li> </ul>	Желтый/зеленый светодиод STAT
Диагностика:	Красный светодиод SF
<ul style="list-style-type: none"> <li>обобщенная индикация отказа</li> <li>считывание диагностической информации</li> </ul>	Возможно

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модули</b> обеспечения безопасности на локальном уровне станции ET 200S; встроенные диагностические функции.		<b>Терминальный модуль TM-PF30S47-C</b> для установки модуля PM-D F3 или PM-D F4 в подчиненных группах каскадного отключения модулей PM-D F1 или PM-D F2; сквозная шина AUX1:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM-D F1: модуль контроля цепей экстренного отключения питания с контролируемым запуском</li> </ul>	3RK1 903-1BA00	<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-PF30S47-C1: с клеммами подключения цепей питания к шинам U<sub>1</sub>/ U<sub>2</sub>, а также цепи входа управления IN+/ IN-</li> </ul>	3RK1 903-1AC00
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM-D F2: модуль контроля положения защитных дверей с автоматическим запуском</li> </ul>	3RK1 903-1BB00	<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-PF30S47-C0: с клеммами подключения цепей питания к шине U<sub>2</sub></li> </ul>	3RK1 903-1AC10
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM-D F3: модуль формирования задержки отключения 0 ... 15 с для совместной работы с PM-D F1/ F2</li> </ul>	3RK1 903-1BD00	<b>Терминальный модуль TM-PF30S47-D0</b> для установки модуля PM-D F5, с клеммами для подключения 4 внешних исполнительных устройств, связанных цепями автоматики безопасности, сквозная шина AUX1	3RK1 903-1AD10
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM-D F4: модуль создания дополнительной логической группы для работы с PM-D F1/ F2</li> </ul>	3RK1 903-1BC00	<b>Терминальный модуль TM-X15S27-01</b> для установки соединительного модуля PM-X шириной 15мм, клеммы с винтовыми зажимами для подключения внешнего контактора категории 3 или 4 по EN 954-1	3RK1 903-1AB00
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM-D F5: модуль создания дополнительной логической группы для работы с PM-D F1/ F2</li> </ul>	3RK1 903-1BE00	<b>Терминальный модуль TM-PFX30S47-G</b> для установки модуля PM-D F X1, ширина 30 мм	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM-D F X1: модуль формирования до 6 отключаемых групп силовых модулей фидеров нагрузки и преобразователей частоты</li> </ul>	3RK1 903-3DA00	<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-PFX30S47-G0 с подводом питания слева</li> <li>TM-PFX30S47-G1 с подводом питания в середине</li> </ul>	3RK1 903-3AE10 3RK1 903-3AE00
<ul style="list-style-type: none"> <li>F-CM: модуль умножителя контактов для формирования воздействий на внешние приборы и системы обеспечения безопасности; 4 независимых контакта реле =24 В/ 2 А</li> </ul>	3RK1 903-3CA00	<b>Терминальный модуль TM-FCM30S47-F01</b> для установки модуля F-CM, с кодировкой на срабатывание по сигналу группы SG1 ... SG6, ширина 30 мм	3RK1 903-3AB10
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM-X: соединительный модуль для завершения отключаемой группы, сформированной модулями PM-D F, а также подключения внешнего контактора подачи питания на компоненты станции</li> </ul>	3RK1 903-1CB00	<b>Комплекты обеспечения безопасности</b>	
<b>Терминальный модуль TM-PF30S47-B</b> для установки модуля PM-D F1 или PM-D F2; с клеммами подключения датчиков системы обеспечения безопасности; сквозная шина AUX1:		<ul style="list-style-type: none"> <li>комплект 1 для нереверсивных силовых модулей DS1-x</li> <li>комплект 2 для реверсивных силовых модулей RS1-x</li> </ul>	3RK1903-1CA00 3RK1903-1CA01
<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-PF30S47-B1: для формирования автономного или головного участка отключаемой группы; с клеммами для подключения цепей питания к шинам U<sub>1</sub>/ U<sub>2</sub></li> </ul>	3RK1 903-1AA00		
<ul style="list-style-type: none"> <li>TM-PF30S47-B0: для формирования подчиненных групп каскадного отключения</li> </ul>	3RK1 903-1AA10		

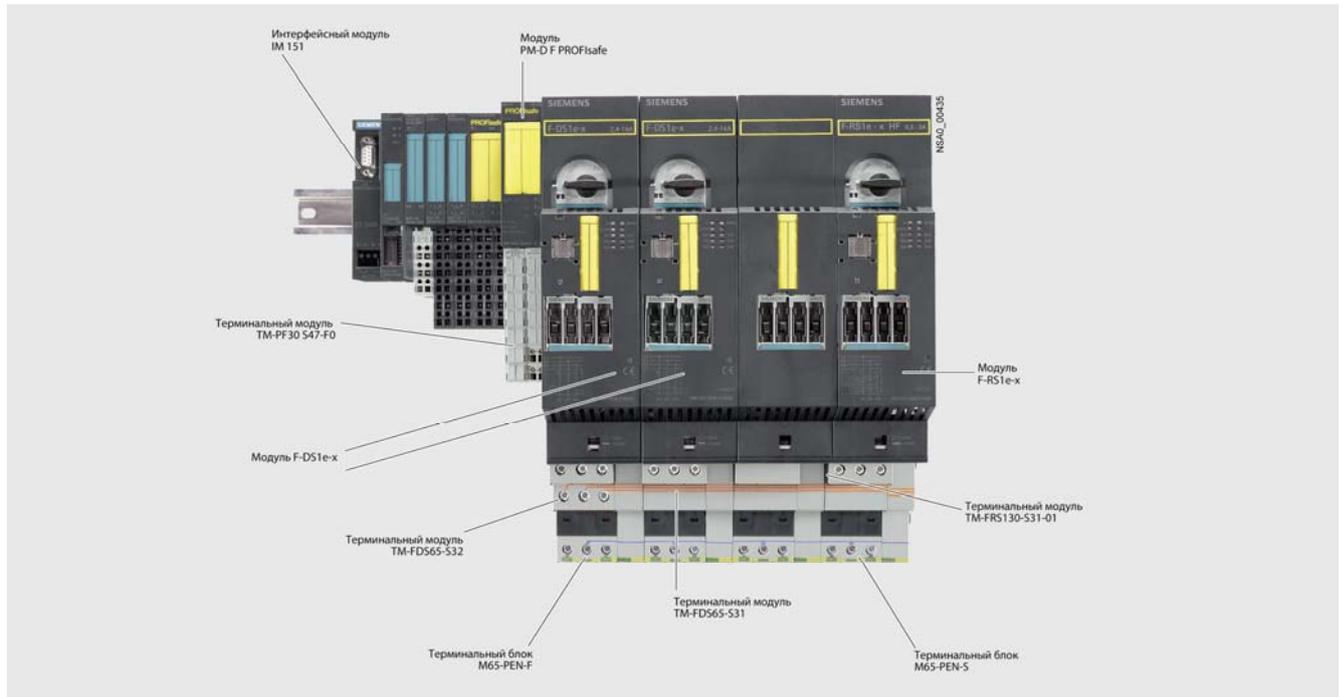
## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Обеспечение безопасности на локальном уровне

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>• светло голубого цвета</li> <li>• желтого цвета</li> <li>• красного цвета</li> <li>• зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

## Обзор



Станции ET 200S могут интегрироваться в распределенные системы обеспечения безопасности на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP (системы PROFIsafe) и работать под управлением программируемых контроллеров S7-300F, S7-400F/FH или WinAC RTX F. Для построения таких систем станция ET 200S должна комплектоваться:

- Интерфейсными модулями, обеспечивающими поддержку профиля PROFIsafe в сетях PROFINET IO или PROFIBUS DP.
- Модулями контроля питания PM-D F PROFIsafe.
- Модулями фидеров нагрузки F-DS1e-x и/или F-RS1e-x.

Такие системы позволяют:

- Интегрировать модули F-DS1e-x и F-RS1e-x в системы обеспечения безопасности, отвечающие требованиям категорий безопасности 2 ... 4 по стандарту ISO 13849-1, а также уровней безопасности SIL2 и SIL3 по стандарту IEC 62061. При определенных условиях допускается использовать также модули фидеров нагрузок DS1-x/RS1-x, DS1e-x HF/RS1e-x HF и DSS1e-x HF.
- Получать высокую гибкость решений, поскольку логика взаимодействия датчиков обеспечения безопасности и фидеров нагрузки определяется программой F-CPU.
- Выполнять селективное отключение различных групп фидеров нагрузки.

- Отказаться от выполнения дополнительных монтажных работ по прокладке линий традиционных систем обеспечения безопасности.
- Активировать запуск внешних систем обеспечения безопасности с помощью модуля умножителя контактов F-CM.
- Выполнять поддержку любого набора функций обеспечения безопасности.
- Использовать модули экстренного отключения питания категорий 0 и 1.
- Выполнять мониторинг вспомогательных напряжений питания фидеров нагрузки.

Алгоритмы обеспечения безопасности реализуются программно. Обмен данными между компонентами системы стандартного назначения и системы обеспечения безопасности выполняется через одни и те же сети PROFIBUS DP и PROFINET IO.

Управление селективным отключением различных групп фидеров нагрузки выполняет модуль PM-D F PROFIsafe. Один такой модуль способен обслуживать до 6 отключаемых групп. Логика взаимодействия модулей фидеров нагрузки с датчиками обеспечения безопасности определяется программой F-CPU. Взаимодействие системы PROFIsafe с традиционными системами обеспечения безопасности может выполняться с помощью модуля умножителя контактов F-CM.

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

Компоненты обеспечения безопасности PROFIsafe

## Модуль PM-D F PROFIsafe



Модуль PM-D F PROFIsafe получает сигналы экстренного отключения питания от интерфейсного модуля станции и управляет состоянием шести отключаемых групп.

- Компактный пластиковый корпус шириной 30 мм.
- Поддержка 6 селективно отключаемых групп силовых модулей (SG1...SG6).

- Ток нагрузки всех групп не более 5 А, ток нагрузки одной группы не более 3 А.
- Номинальное напряжение питания каждой группы =24 В.
- Объединение в отключаемые группы:
  - силовых модулей F-DS1e-x, F-RS1e-x, а также преобразователей частоты IPM25 с модулем управления ICU24F;
  - модуля умножителя контактов F-CM;
  - модуля контроля питания PM-D F X1;
  - модулей управления электромагнитным тормозом.
- Наличие красного светодиода SF для индикации наличия ошибок в работе модуля PM-D F PROFIsafe.
- Наличие зеленых светодиодов SG1...SG6 для индикации состояний соответствующих потенциальных групп.
- Наличие зеленого светодиода PWR для индикации наличия напряжения питания нагрузки.
- Наличие зеленого светодиода U1 для индикации наличия напряжения питания электроники.
- Установка на терминальный модуль TM-PF30S47-F1.

## Модуль F-CM



- Компактный пластиковый корпус шириной 30 мм.
- Совместное использование с модулями PM-D F PROFIsafe и PM-D F X1.

- Управление состоянием выходных контактов по сигналам экстренного отключения питания в цепях SG1...SG6.
- Резервированная схема управления состоянием выходных контактов через два реле.
- Настройка на сигнал экстренного отключения питания соответствующей потенциальной группы (по умолчанию – SG6).
- Управление 4 независимыми выходными контактами.
- В каждом цикле переключения выполняется проверка правильного состояния контактов модуля F-CM.
- Обнаружение сваривания контактов силовых коммутационных аппаратов.
- Передача диагностических сообщений в координирующий контроллер.
- Установка на терминальный модуль TM-FCM30S47.

## Терминальные модули TM-FDS65 и TM-FRS130



Модули фидеров нагрузки F-DS1e-x и F-RS1e-x выпускаются в пластиковых корпусах шириной 65 мм и 130 мм соответ-

ственно. Они устанавливаются на терминальные модули TM-FDS65 и TM-FRS130, монтируемые на стандартную профильную шину DIN. Эти терминальные модули оснащены внутренней силовой шиной 3-фазного переменного тока с током нагрузки до 50 А, а также дополнительными элементами кодирования, позволяющими задавать номер группы отключения, в которой будет работать фидер нагрузки.

Выбор необходимой группы отключения производится тремя кодирующими элементами. Кодирующим элементом белого цвета выбирается необходимая группа отключения (SG1 ... SG6). Для выбора необходимой группы отключения этот кодирующий элемент устанавливается в необходимое гнездо терминального модуля таким образом, чтобы его метка “-” находилась на одной линии с обозначением нужной группы отключения. Два других кодирующих элемента используются только для установки на незадействованные кодирующие гнезда терминального модуля.

В момент поставки кодовые элементы установлены в положении, соответствующие выбору группы отключения SG1.

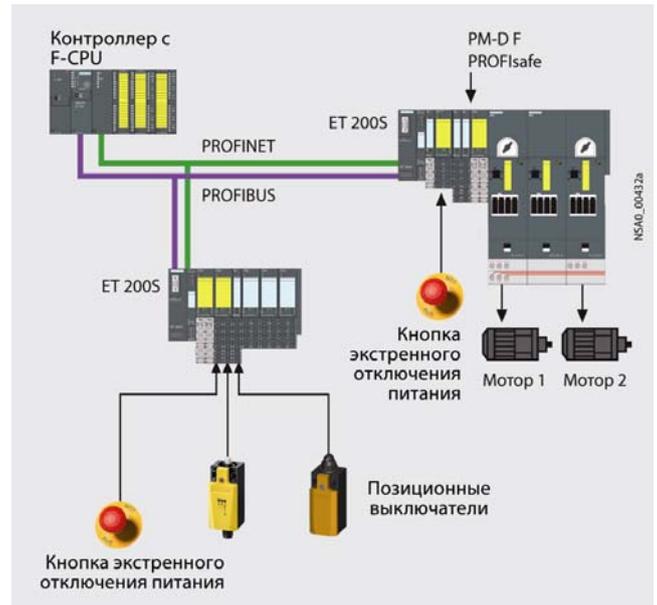
**Примеры построения систем PROFIsafe**

В станции ET 200S модули фидеров нагрузки F-DS1e-x и F-RS1e-x могут быть распределены по 6 отключаемым группам. На предприятиях с распределенной структурой сигналы отключения групп фидеров нагрузки формируются программируемым контроллером с F-CPU более высокого уровня управления. Эти сигналы передаются через сети PROFIBUS DP или PROFINET IO с использованием специального профиля PROFIsafe. Альтернативно для формирования сигналов отключения могут использоваться интеллектуальные интерфейсные модули станции, поддерживающие функции обеспечения безопасности. В таких системах обеспечивается гибкое взаимодействие модулей фидеров нагрузки с различными цепями обеспечения безопасности.

Управление со стороны F-CPU позволяет использовать модули фидеров нагрузки в тесном взаимодействии с электронными модулями одной или нескольких станций или контроллеров, использовать их сигналы для селективного отключения различных групп фидеров нагрузки.

Примеры построения систем обеспечения безопасности с использованием фидеров нагрузки приведены в руководстве по фидерам нагрузки станции ET 200S. Дополнительно такие примеры можно найти в Интернете по адресу:

[www.siemens.com/ET200S](http://www.siemens.com/ET200S)

**Технические данные**

Модуль контроля питания	3RK1 903-3BA02 PM-D F PROFIsafe	Модуль контроля питания	3RK1 903-3BA02 PM-D F PROFIsafe
Габариты (Ш x В x Г) в мм	30x 196.5x 117.5 (с терминальным модулем)		
<b>Общие технические данные</b>			
Количество выходов	6 отключаемых групп (SG1 ... SG6)	• выходных каналов и цепей питания	Нет
Внутренне напряжение питания	U1	• различных выходных каналов	Нет
Адресное пространство в области отображения:		• выходных каналов/цепей питания и экраном	Есть
• входных сигналов	5 байт	Допустимая разность потенциалов между цепями:	
• выходных сигналов	5 байт	• экрана и внутренней шины станции ET 200S	=75 В/~65 В
Максимальный уровень обеспечения безопасности по стандарту:		• экрана и группами SG/шиной U1	=75 В/~65 В
• IEC 61508	SIL3	• внутренней шины ET 200S и группами SG/шиной U1	~250 В
• VDE 0801	AK6	Испытательное напряжение изоляции между цепями:	
• EN 954	Категория 4	• экрана и внутренней шины станции ET 200S	=500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды
<b>Электрические параметры</b>			
Номинальное напряжение питания L+:	=24 В	• экрана и группами SG/шиной U1	=500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды
• допустимый диапазон отклонений	=21.6 ... 26.4 В	• внутренней шины ET 200S и группами SG/шиной U1	=500 В в течение 1 минуты, =600 В в течение 1 секунды
• время снижения напряжения после разрыва цепи:		Потребляемый ток:	28 мА
- шины питания L+	Нет	• от внутренней шины станции, максимальное значение	100 мА
- внутренней шины P5	5 мс	• от источника питания L+, типовое значение	4 Вт
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Потери мощности, типовое значение	
Суммарный выходной ток:		Состояния, прерывания, диагностика	
• горизонтальная установка	10 А кратковременно/ 5 А длительно	Диагностические функции:	
- до +40°C	10 А кратковременно/ 4 А длительно	• индикация обобщенного сигнала отказа	Красный светодиод SF
- до +60°C		• обобщенная индикация отказа	Красный светодиод SF
• вертикальная установка	10 А кратковременно/ 4 А длительно	• индикация наличия напряжения питания электроники U1	Зеленый светодиод PWR
- до +40°C		• индикация состояний групп SGx	Зеленый светодиод на каждую группу
Гальваническое разделение цепей:			
• выходных каналов и внутренней шины станции	Есть		

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Компоненты обеспечения безопасности PROFIsafe

<b>Модуль контроля питания</b>	<b>3RK1 903-3BA02</b> PM-D F PROFIsafe	<b>Модуль умножителя контактов</b>	<b>3RK1 903-3CA00</b> F-CM
<ul style="list-style-type: none"> <li>считывание диагностической информации</li> </ul>	Возможно	<ul style="list-style-type: none"> <li>по DIN VDE 0801</li> <li>по EN 954-1</li> </ul>	До АК6 До категории 4 Категория DC 13, 1.5 A/ =24 В
<b>Настройки</b>		Коммутационная способность релейных выходов	
Установка адреса модуля	<ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью диагностического сообщения через внутреннюю шину станции.</li> <li>С помощью DIL переключателей, смонтированных в боковую стенку модуля.</li> </ul>	Гальваническое разделение цепей:	Есть
		<ul style="list-style-type: none"> <li>выходов и внутренней шины станции</li> <li>выходов и питания</li> <li>различных выходов</li> <li>выходов/питания и экрана</li> </ul>	Есть Есть Есть Нет
		Прерывания	
		Индикация:	Зеленый светодиод PWR
		<ul style="list-style-type: none"> <li>наличия напряжения питания электроники U1</li> <li>состояния выходных цепей</li> </ul>	Желтый/зеленый светодиод STAT
		Диагностика:	Красный светодиод SF Возможно
		<ul style="list-style-type: none"> <li>обобщенная индикация отказа</li> <li>считывание диагностической информации</li> </ul>	
<b>Модуль умножителя контактов</b>	<b>3RK1 903-3CA00</b> F-CM		
Габариты с терминальным модулем	30x 196,5x 117.5 мм		
Масса	190 г		
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C		
Степень защиты	IP 20		
Количество выходов	4x1 или 2x2 канала, реле U1, через PM-D F =24 В PROFIsafe или PM-D F X1		
Напряжение питания			
Уровень обеспечения безопасности:	До SIL3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>по IEC 61508</li> </ul>			

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модуль контроля питания PM-D F =24 В PROFIsafe</b> для мониторинга напряжений питания и селективного отключения до 6 групп силовых модулей F-DS1e-x, F-RS1e-x, IMP25 с ICU24F, PM-D F X1 и F-CM, ширина 30 мм	3RK1 903-3BA02	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист:	
<b>Модуль умножителя контактов F-CM</b> для безопасного отключения внешних устройств, ширина 30 мм, с 4 независимыми контактами, =24 В/ 2 А на контакт, построение цепей расширения модулей PM-D F PROFIsafe и PM-D F X1	3RK1 903-3CA00	<ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
<b>Терминальный модуль TM-PF30S47-F1</b> для установки модуля PM-D F PROFIsafe, ширина 30 мм	3RK1 903-3AA00	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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
<b>Терминальный модуль TM-FCM30S47-F01</b> для установки модуля F-CM, с кодировкой на срабатывание по сигналу группы SG1 ... SG6, ширина 30 мм	3RK1 903-3AB10		

**Обзор**

Программное обеспечение Motor starter ES находит применение для настройки параметров, выполнения пуско-наладочных работ, диагностики, документирования и профилактического обслуживания модулей фидеров нагрузки ET 200S и ET 200rgo, модулей ECOFAST и M200D.

Подключение компьютера к силовому модулю может выполняться:

- через локальный интерфейс силового модуля;
- из любой точки сети PROFIBUS DP к модулям фидеров нагрузки станций ET 200rgo, ECOFAST и MD 200 с интерфейсом DP V1;
- из любой точки сети PROFINET IO к модулям фидеров нагрузки MD 200.

Пакет Motor starter ES позволяет выполнять настройку параметров, мониторинг работы, всестороннюю диагностику всех сетевых фидеров нагрузки. Для выполнения превентивного обслуживания коммутационной аппаратуры пакет Motor starter ES обеспечивает возможность получение широкого спектра статистических данных. Например, время работы, количество выполненных коммутационных циклов, величины токов нагрузки и т.д. Все операции поддерживаются исчерпывающим набором функций интерактивной помощи и подсказок.

Motor starter ES может использоваться в автономном режиме или интегрироваться в среду STEP 7 от V5.1 SP3 и выше.



Для локального подключения к силовым модулям станции ET 200S необходимо наличие:

- Модуля управления 2DI LC COM (3RK1 903-0CH20).
- Соединительного кабеля PC-LOGO (6ED1 057-1AA00-0BA0).

Для подключения к модулям ECOFAST необходим соединительный кабель 3RK1 911-0BN20.

Программное обеспечение Motor Starter ES 2007 SP5 может использоваться на компьютерах/ программаторах:

- с 32-разрядной операционной системой:
  - Windows XP Professional SP2/ SP3,
  - Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate без или с SP1;
- с 64-разрядной операционной системой Windows Professional/ Enterprise/ Ultimate без или с SP1.

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Программное обеспечение Motor Starter ES 2007 SP5 Basic</b> для настройки параметров, выполнения пуско-наладочных работ и диагностики силовых модулей 3RK13...; подключение компьютера через локальный порт силового модуля; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional или Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate (32- или 64-разрядные версии); английский, немецкий и французский язык; CD с программным обеспечением и плавающая лицензия для одного пользователя на USB Stick	3ZS1 310-4CC10-0YA5	<b>Программное обеспечение Motor Starter ES 2007 SP5 Premium</b> для настройки параметров, выполнения пуско-наладочных работ и диагностики силовых модулей 3RK13...; подключение компьютера через локальный порт силового модуля или через PROFIBUS DP (исключая модули ET 200S); интеграция в среду STEP 7; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional или Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate (32- или 64-разрядные версии); английский, немецкий и французский язык; CD с программным обеспечением и плавающая лицензия для одного пользователя на USB Stick	3ZS1 310-6CC10-0YA5
<b>Программное обеспечение Motor Starter ES 2007 SP5 Standard</b> для настройки параметров, выполнения пуско-наладочных работ и диагностики силовых модулей 3RK13...; подключение компьютера через локальный порт силового модуля; работа под управлением операционных систем Windows XP Professional или Windows 7 Professional/ Enterprise/ Ultimate (32- или 64-разрядные версии); английский, немецкий и французский язык; CD с программным обеспечением и плавающая лицензия для одного пользователя на USB Stick	3ZS1 310-5CC10-0YA5		

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Модули управления электромагнитным тормозом

## Обзор



Модули xV1 ... xV6 предназначены для совместного использования с модулями фидеров нагрузки и преобразователей частоты и обеспечивают поддержку функций управления электромагнитным тормозом двигателя. Тормоз двигателя приводится в действие обмоткой электромагнита постоянного или переменного тока. При подаче питания электромаг-

нит взводит возвратную пружину и растормаживает двигатель. При отключении питания электромагнита под действием возвратной пружины тормоз блокирует вращение ротора, обеспечивая быструю остановку двигателя.

При необходимости модули xV1 ... xV6 могут использоваться для управления внешними исполнительными устройствами. Например, для управления соленоидными вентилями на трубопроводах.

Модуль управления электромагнитным тормозом устанавливается справа от соответствующего силового модуля. Подключение к силовому модулю осуществляется через терминальный модуль ТМ-хВ модуля управления электромагнитным тормозом. Команды управления состоянием модуля управления электромагнитным тормозом формируются внутренними выходами силового модуля и передаются через внутренние шины терминальных модулей.

## Технические данные

Модуль управления электромагнитным тормозом	3RK1 903-	0CB00 xV1	0CE00 xV3	0CC00 xV2	0CF00 xV4	0CJ00 xV5	0CK00 xV6
<b>Общие технические данные</b>							
Адресное пространство на модуль:							
• с упаковкой	0	2 бита	0	2 бита	0	2 бита	
• без упаковки	0	1 байт	0	1 байт	0	1 байт	
Количество:							
• дискретных выходов	-	1, внутренний	-	1, внутренний	-	1, внутренний	
• дискретных входов	-	2	-	2	-	2	
Диапазон температур:							
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
Степень защиты	IP 20 по IEC 60529						
<b>Силовая цепь управления тормозом (контакты 4 и 8 терминального модуля ТМ-хВ)</b>							
Номинальное рабочее напряжение	=24 В	=24 В	=500 В	=500 В	~400 В	~400 В	
Питание электромагнитного тормоза:							
• внутреннее, с выхода силового модуля (не рекомендуется в сочетании с модулями DSS1e-x и модулями преобразователей частоты)	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
• внешнее	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
Периодическое импульсное напряжение, не более	= 35 В	= 35 В	710 Vs	710 Vs	-	-	
Длительно допустимый ток, не более	4 А	4 А	0.7 А	0.7 А	0.5 А	0.5 А	
Ток включения, не более	8 А, до 120 мс	8 А, до 120 мс	5 А, до 120 мс	5 А, до 120 мс	-	-	
Ток отключения, DC 13 при =24 В (с внешней защитной цепью), не более	4 А при =24 В, DC 13	4 А при =24 В, DC 13	0.7 А при =220 В, DC13	0.7 А при =220 В, DC13	0.4 А, AC 15	0.4 А, AC 15	
Ток в отключенном состоянии, не более	10 мА	10 мА	1 мА	1 мА	-	-	
Падение напряжения, не более	0.3 В при 4 А	0.3 В при 4 А	1.4 В при 0.7 А	1.4 В при 0.7 А	7 В при 0.5 А	7 В при 0.5 А	
Мощность электромагнитного тормоза при температуре до 40 °C, не более	95 Вт при =24 В		70 Вт при ~230 В; 100 Вт при ~400 В; 135 Вт при ~500 В (напряжение переменного тока на входе выпрямителя)		-	-	
Аварийное сообщение в случае отказа электромагнитного тормоза	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
<b>Набор защит</b>							
Защита от перегрузки	Встроенная схема ограничения тока		Встроенная схема ограничения тока		-	-	
Защита от короткого замыкания по EN 60497-5-1	Есть, =24 В/ 1 кА		Есть, 230 В/ 1 кА		Предохранителем 1 А		
Защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
Защита от коммутационных перенапряжений	Есть, встроенным диодом		Есть, встроенным варистором		Есть, встроенным варистором		
Внешняя защита от коммутационных перенапряжений при мощности электромагнитного тормоза:							
• менее или равной 40 Вт	Рекомендуется		Рекомендуется		Рекомендуется		
• более 40 Вт	Необходима		Необходима		Необходима		
<b>Дискретные входы (контакты 2 и 6 терминального модуля ТМ-хВ)</b>							
Входной ток:							
• высокого уровня, не менее	-	5 мА	-	5 мА	-	5 мА	

Модуль управления электромагнитным тормозом	3RK1 903- xB1	0CB00 xB3	0CE00 xB2	0CC00 xB4	0CF00 xB5	0CJ00 xB6	0CK00 xB6
<ul style="list-style-type: none"> <li>низкого уровня, не более</li> <li>максимальное значение</li> </ul> Задержка распространения входного сигнала	-	1.5 мА	-	1.5 мА	-	1.5 мА	1.5 мА
	-	10 мА	-	10 мА	-	10 мА	10 мА
	-	0/ 0.1/ 0.5/ 3/ 15 мс, на- страивается	-	0/ 0.1/ 0.5/ 3/ 15 мс, на- страивается	-	0/ 0.1/ 0.5/ 3/ 15 мс, на- страивается	0/ 0.1/ 0.5/ 3/ 15 мс, на- страивается
Цепь питания датчиков (клеммы 1 и 5 терминального блока):							
<ul style="list-style-type: none"> <li>защита от короткого замыкания</li> <li>защита от перегрузки</li> </ul> Допустимый диапазон изменения рабочего напряжения по отношению к U1-	-	Есть	-	Есть	-	Есть	Есть
Ограничение тока при коротком замыкании на U1-	-	Есть	-	Есть	-	Есть	Есть
	-	20.4 ... 28.8 В	-	20.4 ... 28.8 В	-	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
	-	1 А	-	1 А	-	1 А	1 А
<b>Изоляция</b>							
Между цепями привода и электромагнитного тормоза	~500 В	~500 В	~500 В	~500 В	~400 В	~400 В	~400 В
Допустимое импульсное напряжение	8 кВ	8 кВ	8 кВ	8 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>							
Индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод "SF"		Красный светодиод "SF"		Красный светодиод "SF"		
Индикация состояния тормоза	Желтый светодиод "STAT". Гаснет при заторможенном (DO 0.2 = 0) и включается при расторможенном (DO 0.2 = 0) состоянии двигателя. DO 0.2 – внутренний дискретный выход						
Индикация состояний дискретных входов	-	Зеленый светодиод на каждый вход	-	Зеленый светодиод на каждый вход	-	Зеленый светодиод на каждый вход	Зеленый светодиод на каждый вход
<b>Настраиваемые параметры</b>							
Диагностика перегрузки тормоза	-	Запрещена/ разрешена	-	Запрещена/ разрешена	-	Запрещена/ разрешена	Запрещена/ разрешена
Задержка распространения входного сигнала	-	Настраивается	-	Настраивается	-	Настраивается	Настраивается
<b>Конструкция</b>							
Габариты с терминальным модулем, мм	15x 196.5x 125.5		15x 196.5x 125.5		15x 196.5x 125.5		
Установка на терминальный модуль	TM-xB15S24-01		TM-xB215S24-01		TM-xB15S24-01		

Терминальные модули	3RK1 903-0AG00 TM-xB15S24-01	3RK1 903-0AG01 TM-xB215S24-01
Для установки модуля	xB1, xB2, xB5 или xB6	xB3 или xB4
Подключение внешних цепей:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>количество контактных точек</li> <li>вид контактов</li> </ul> Вспомогательная шина AUX1:	2 x 3 Контакты под винт	2 x 3 Контакты под винт
<ul style="list-style-type: none"> <li>участок шины</li> <li>подключение к шине</li> </ul> Габариты (Ш x В x Г) в мм	Сквозной Нет 15x 196.5x 95 117.5	Сквозной Нет 15x 196.5x 95 117.5
Сечение подключаемых проводов:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>литые жилы</li> <li>витые жилы с наконечниками</li> <li>AGW кабели с литыми или витыми жилами</li> </ul>	1x (0.14 ... 2.5) мм <sup>2</sup> по IEC 60947 1x (0.14 ... 1.5) мм <sup>2</sup> по IEC 60947 1x (18 ... 22)	1x (0.14 ... 2.5) мм <sup>2</sup> по IEC 60947 1x (0.14 ... 1.5) мм <sup>2</sup> по IEC 60947 1x (18 ... 22)

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модуль управления электромагнитным тормозом</b> ширина 15 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>xB1, =24 В/ 4 А</li> <li>xB2, =500 В/ 0.7 А</li> <li>xB3, =24 В/ 4 А, 2 дискретных входа</li> <li>xB4, =500 В/ 0.7 А, 2 дискретных входа</li> <li>xB5, ~400 В/ 0.5 А</li> <li>xB6, ~400 В/ 0.5 А, 2 дискретных входа</li> </ul>	3RK1 903-0CB00 3RK1 903-0CC00 3RK1 903-0CE00 3RK1 903-0CF00 3RK1 903-0CJ00 3RK1 903-0CK00	<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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
<b>Терминальный модуль TM-xB</b> контакты под винт, ширина 15 мм, <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-xB15S24-01: для установки модуля управления электромагнитным тормозом xB1/xB2</li> <li>TM-xB215S24-01: для установки модуля управления электромагнитным тормозом xB3/xB4</li> </ul>	3RK1 903-0AG00 3RK1 903-0AG01		

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Дополнительные компоненты

## Аксессуары для модулей DS1-x/ RS1-x



Аксессуары для модулей фидеров нагрузки DS1-x/ RS1-x:

- Блок управления

Позволяет формировать автономные цепи подачи питания напряжением  $\approx 24$  В на обмотках контакторов фидеров нагрузки, работающие независимо от ведущего сетевого устройства или интеллектуального интерфейсного модуля. Не может использоваться в сочетании с комплектами обеспечения безопасности и с модулями управления электромагнитным тормозом.

- Комплект управления

Используется на этапе выполнения пуско-наладочных или профилактических работ. Позволяет выполнять механическую фиксацию контактора силового модуля во включенном состоянии.

- Разделительный модуль DM-V15

Пассивный модуль, используемый для улучшения условий охлаждения силовых модулей. Устанавливается слева или справа от модулей DS1-x/ RS1-x, а также справа от модулей xB1 ... xB6. Не учитывается в конфигурации станции, не имеет подключения к внутренней шине, не требует использования отдельного терминального модуля.

Позволяет увеличить расстояние между силовыми модулями для улучшения условий их охлаждения. Рекомендуется для установки между силовыми модулями коммутирующими токи от 6.3 А и выше. Может применяться в станциях, работающих в условиях повышенной температуры.

- Комплекты обеспечения безопасности

Для использования модулей DS1-x/ RS1-x в системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на локальном уровне станции ET 200S.

## Модуль управления 2DI LC COM для фидеров нагрузки исполнения HF



Силовые модули DS1e-x HF/ RS1e-x HF/ DSS1e-x HF/ F-DS1e-x/ F-RS1e-x могут комплектоваться модулем управления 2DI LC COM. Он устанавливается на специальное посадочное место на фронтальной панели фидера нагрузки и позволяет получать два дополнительных дискретных входа  $\approx 24$  В для непосредственного управления контактором.

Назначение входов модуля 2DI LC COM определяется программным способом путем выбора необходимых позиций из предлагаемого списка функций управления. Дополнительно для каждого входа может быть выбран вид контакта подключаемого датчика (закрывающий или размыкающий). Это позволяет, например, использовать модуль 2DI LC COM для управления фидером нагрузки с пульта местного управления, для экстренного запуска или быстрой остановки двигателя и т.д.

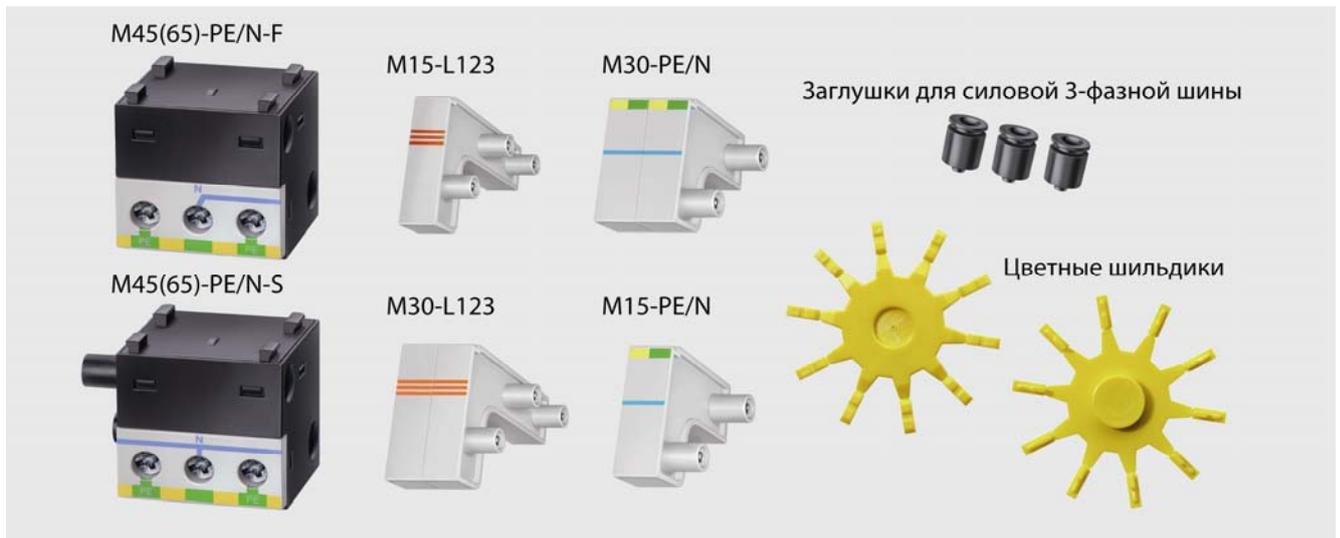
Если модуль фидера нагрузки укомплектован модулем управления электромагнитным тормозом xB3, xB4 или xB6, то для управления модулем фидера нагрузки на локальном уровне можно использовать еще два дискретных входа.

Состояния дискретных входов модулей 2DI LC COM, xB3, xB4 или xB6 могут считываться ведущим сетевым устройством или интеллектуальным интерфейсным модулем станции, что позволяет использовать эти сигналы в программе пользователя.

При замене модуля фидера нагрузки параметры настройки предшествующего модуля автоматически передаются в новый модуль. Дискретные входы модуля 2DI LC COM и модуля управления электромагнитным тормозом работают автономно. С одной стороны это позволяет существенно снизить время реакции на поступающие сигналы. С другой они могут использоваться даже в случае аварийной остановки центрального процессора.

Дополнительно модуль 2DI LC COM оснащен интерфейсом для связи с персональным компьютером, на котором установлено программное обеспечение Motor starter ES. Этот интерфейс модуля 2DI LC COM может быть использован только в модулях фидеров нагрузки, имеющих интерфейс ES Motor Starter (от 3RK1301-.....-0AA3 и выше). Подключение к компьютеру выполняется соединительным кабелем Logo!-PC. После такого подключения все операции настройки параметров и диагностики фидера нагрузки могут выполняться с компьютера.

## Аксессуары для терминальных модулей



С терминальными модулями ET 200S может использоваться целый ряд дополнительных компонентов:

- Терминальные блоки PE/N

Для формирования шины защитного заземления PE или шины нейтрали N (для получения 4-проводных схем питания переменным током). Устанавливаются на нижнюю часть терминального модуля. Имеют модификации с шириной корпуса 15, 30, 45 и 65 мм.

Терминальные блоки PE/N-F монтируются на терминальные модули силовых модулей модификаций "-S32", терминальные блоки PE/N-S – на терминальные модули силовых модулей модификаций "-S31". В комплект поставки блока PE/N-F включены две заглушки. Они устанавливаются на последний терминальный блок сегмента.

Контакт терминального блока PE/N не имеет электрическо-

го соединения с экраном преобразователя частоты, поэтому блок PE/N не может использоваться для подключения экрана силового кабеля.

- Терминальные блоки L123

Для формирования внутренней 3-фазной шины питания. Устанавливаются на нижнюю часть терминального модуля TM-P или TM-E. Имеют модификации с шириной корпуса 15 или 30 мм.

- Шильдики

Для маркировки клемм терминальных модулей.

- Заглушки

Для защиты встроенной 3-фазной силовой шины. Устанавливаются на последнем терминальном модуле силового модуля станции.

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Комплект управления</b> для ручного управления силовыми модулями DS1-x или RS1-x во время выполнения пусконаладочных работ и эксплуатации; упаковка из 5 штук	3RK1 903-0CA00	<b>Соединительный кабель LOGO-PC</b> для программирования логических модулей LOGO! с компьютера, оснащенного пакетом LOGO! Soft Comfort, а также настройки параметров силовых модулей DS1e-x, DSS1e-x или RS1e-x с компьютера, оснащенного пакетом Motor starter ES	6ED1 057-1AA00-0BA0
<b>Блок управления</b> для ручного управления силовыми модулями DS1-x или RS1-x	3RK1 903-0CG00	<b>Терминальный модуль TM-xB</b> контакты под винт, ширина 15 мм, • TM-xB15S24-01: для установки модуля управления электромагнитным тормозом xB1/xB2 • TM-xB215S24-01: для установки модуля управления электромагнитным тормозом xB3/xB4	3RK1 903-0AG00 3RK1 903-0AG01
<b>Разделительный модуль DM-V15</b> для установки между силовыми модулями DS1-x или RS1-x с высокими тепловыми и токовыми нагрузками для улучшения условий их естественного охлаждения, ширина 15мм	3RK1 903-0CD00	<b>Комплекты обеспечения безопасности</b> • комплект 1 для нереверсивных силовых модулей DS1-x • комплект 2 для реверсивных силовых модулей RS1-x	3RK1903-1CA00 3RK1903-1CA01
<b>Модуль управления 2DI LC COM</b> установка на фронтальную панель силовых модулей DS1e-x, RS1e-x, F-DS1e-x, F-RS1e-x или DSS1e-x; 2 дискретных входа =24 В для управления контактором силового модуля; интерфейс для подключения соединительного кабеля	3RK1 903-0CH20		

## Станции ET 200S

## Модули фидеров нагрузки

## Дополнительные компоненты

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Терминальный блок PE/N</b> опциональный терминальный блок для формирования шины нейтрального провода N или шины защитного заземления PE, установка на нижнюю часть терминального модуля: <ul style="list-style-type: none"> <li>с начальным участком шины PE/N и клеммой для подключения к внешней цепи PE/N и двумя заглушками для установки на последний терминальный блок сегмента               <ul style="list-style-type: none"> <li>M45-PE/N-F, ширина 45 мм, для установки на терминальные модули TM-DS45...-S32/TM-RS90...-S32</li> <li>M65-PE/N-F, ширина 65 мм, для установки на терминальные модули TM-DS65...-S32/TM-RS130...-S32, или TM-ICU</li> </ul> </li> <li>со сквозным участком шины PE/N и клеммой для подключения к внешней цепи PE/N               <ul style="list-style-type: none"> <li>M45-PE/N-S, ширина 45 мм, для установки на терминальные модули TM-DS45...-S31/TM-RS90...-S31</li> <li>M65-PE/N-S, ширина 65 мм, для установки на терминальные модули TM-DS65...-S31/TM-RS130...-S31, или TM-ICU</li> </ul> </li> <li>со сквозным участком шины PE/N, без клеммы для подключения к внешней цепи PE/N               <ul style="list-style-type: none"> <li>M30-PE/N, ширина 30 мм, для установки на терминальные модули TM-E шириной 30 мм</li> <li>M15-PE/N, ширина 15 мм, для установки на терминальные модули TM-E шириной 15 мм</li> </ul> </li> </ul>	3RK1 903-2AA00	<b>Терминальный блок L1/L2/L3</b> опциональный терминальный блок для формирования 3-фазной силовой шины переменного тока, установка на нижнюю часть терминального модуля TM-E: <ul style="list-style-type: none"> <li>M30-L123, ширина 30 мм, для установки на терминальные модули TM-E шириной 30 мм</li> <li>M15-L123, ширина 15 мм, для установки на терминальные модули TM-E шириной 15 мм</li> </ul>	3RK1 903-0AF00
	3RK1 903-2AC00		3RK1 903-0AE00
	3RK1 903-2AA10	<b>Цветные шильдики</b> для маркировки клемм терминальных модулей TM-E и TM-P, комплект из 1200 штук, <ul style="list-style-type: none"> <li>белого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>желто-зеленого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>голубого цвета</li> <li>коричневого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4LA10-0AA0
	3RK1 903-2AC10		6ES7 193-4LB10-0AA0
	3RK1 903-0AJ00		6ES7 193-4LC10-0AA0
	3RK1 903-0AH00		6ES7 193-4LD10-0AA0
<b>Заглушки</b> для установки на последний терминальный блок L1/L2/L3 или PE/N сегмента	3RK1 903-0AF20	<b>Маркировочные этикетки</b> 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	6ES7 193-4LF10-0AA0
			6ES7 193-4LG10-0AA0
			6ES7 193-4BA00-0AA0
		<b>Коллекция руководств на DVD диске</b> 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

**Обзор**

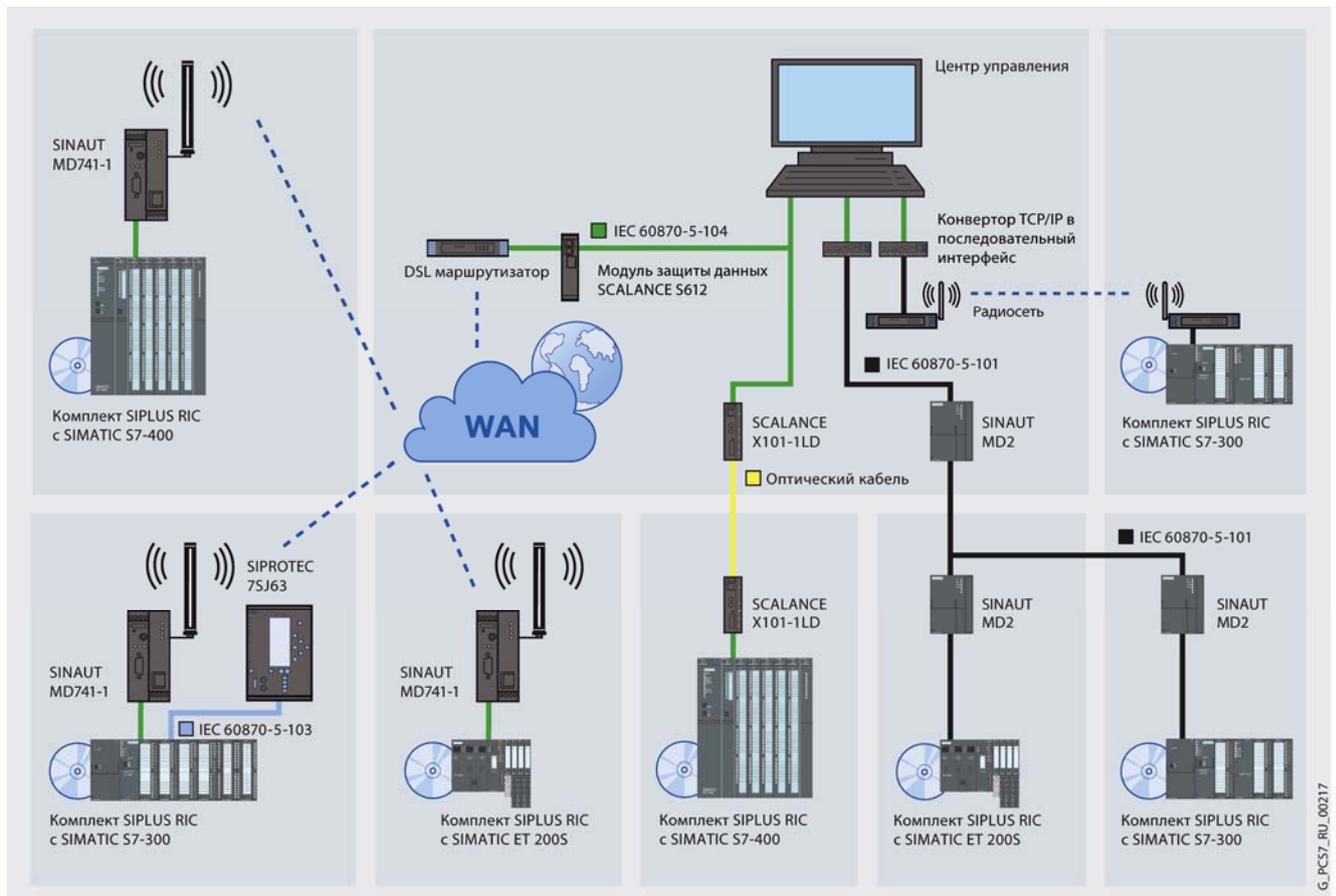
SIPLUS RIC (Remote Interface Controllers) – это семейство программных и аппаратных продуктов, ориентированных на построение систем телеуправления объектами, расположенными на значительных расстояниях друг от друга. В качестве базовой аппаратуры для построения таких систем находят применение программируемые контроллеры S7-300, S7-400 и WinAC RTX 2010, интеллектуальные станции ET 200S, а также компактные модули SIMATIC RIC Compact. Контроллеры SIPLUS RIC способны сохранять работоспособность в тяжелых промышленных условиях и выполнять событийно управляемый обмен данными через WAN (Wide Area Network) с поддержкой протоколов RTU (Remote Terminal Unit), соответствующих требованиям международных стандартов IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, MODBUS RTU и MODBUS TCP/IP.

SIPLUS RIC находят применение для автоматизации и мониторинга:

- нефте- и газопроводов;



- систем водоснабжения и водоотведения;
- ветряных и гидроэлектростанций;
- энергетических объектов;
- систем управления движением транспорта;
- аэропортов и т.д.

**Коммуникационные протоколы и каналы связи**

Для обмена данными контроллеры SIPLUS RIC используют стандартные протоколы IEC 60870-5 следующих версий:

- протокол последовательного обмена данными между системами управления IEC 60870-5-101;
- протокол последовательного обмена данными с устройствами релейной защиты IEC 60870-5-103;
- сетевой протокол IEC 60870-5-104 для решения задач телеуправления.

Обмен данными может выполняться:

- с поддержкой протокола IEC 60870-5-104:
  - через электрические каналы Ethernet, TCP/IP,
  - через каналы связи GPRS;
- с поддержкой протокола IEC 60870-5-101/ -103:
  - через оптические каналы связи,
  - через выделенные линии,

## Станции ET 200S

## SIPLUS RIC S7

## Комплекты на базе ET 200S

- через телефонные линии с автоматическим вызовом абонента.

Дополнительно выпускаются комплекты с поддержкой протоколов MODBUS RTU и MODBUS TCP/IP.

## SIPLUS RIC S7

Для построения систем SIPLUS RIC могут использоваться программируемые контроллеры SIMATIC S7-300/ S7-400/ WinAC RTX 2010, интеллектуальные станции ET 200S и программное обеспечение SIPLUS RIC S7. Такие системы характеризуются:

- модульной конструкцией, адаптируемой к требованиям решаемой задачи;
- возможностью использования стандартных прикладных программ STEP 7 для решения необходимых задач автоматизации;
- поддержкой коммуникационных протоколов IEC 60870-5-101/ -103/ -104, а также MODBUS;
- возможностью построения систем управления со средним и большим количеством каналов ввода-вывода;
- диапазоном рабочих температур от -25 до +60 °C (для версии SIPLUS).

Подключение к каналам телеуправления выполняется через встроенные интерфейсы Ethernet центральных процессоров

или через коммуникационные процессоры CP 340/ CP 341 с внешними модемами. В станциях ET 200S такие подключения выполняются через встроенные интерфейсы модуля IM 151-8 или через технологические модули 1SI. Например, с модемами семейства SINAUT ST7.

Все пакеты SIPLUS RIC S7 содержат функциональный блок FB100 (S7\_IEC\_Config) для настройки параметров канала связи. Этот блок создает канал телеуправления, связываемый с прикладными программными блоками для реализации задач мониторинга и управления процессом. В зависимости от варианта используемого программного обеспечения контроллер SIPLUS RIC способен выполнять функции ведущего или ведомого сетевого устройства. Управление обменом данными выполняется с помощью прикладных блоков пакета SIPLUS RIC S7.

Ориентировочный выбор контроллеров SIPLUS RIC S7 можно производить по следующей таблице.

Показатели	SIPLUS RIC S7 на базе							
	ET 200S	CPU 314	CPU 315	CPU 317	CPU 319	CPU 412	CPU 414	CPU 416
Количество точек данных	200	200	500	2000	5000	500	2000	5000
Размер буфера, сообщений	800	800	800	3200	3200	3200	3200	3200

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Комплект SIPLUS RIC S7 extreme IEC 60870-5-101</b> программное обеспечение для поддержки функций ведущего или ведомого сетевого устройства IEC 60870-5-101, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, модуль SIPLUS 1SI RS 232/ RS 485, • SIPLUS IM 151-7 CPU • SIPLUS IM 151-8 PN/DP CPU	6AG6 003-6BA00-1BA7 6AG6 003-6BA01-1BA7	<b>Комплект SIPLUS RIC S7 extreme IEC 60870-5-104</b> SIPLUS IM 151-8 PN/DP CPU, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, программное обеспечение для поддержки функций ведущего или ведомого сетевого устройства IEC 60870-5-104	6AG6 003-6BB01-0BA7
<b>Комплект SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-101</b> программное обеспечение для поддержки функций ведущего или ведомого сетевого устройства IEC 60870-5-101, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, модуль SIMATIC 1SI RS 232/ RS485, • SIMATIC IM 151-7 CPU • SIMATIC IM 151-8 PN/DP CPU	6AG6 003-5BA00-1BA0 6AG6 003-5BA01-1BA0	<b>Комплект SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-104</b> программное обеспечение для поддержки функций ведущего или ведомого сетевого устройства IEC 60870-5-104, • SIMATIC IM 151-8 PN/DP CPU, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт • SIMATIC IM 151-8 PN/DP CPU, микрокарта памяти емкостью 512 Кбайт	6AG6 003-5BB01-0BA0 6AG6 003-5BB11-0BA0
<b>Комплект SIPLUS RIC S7 extreme IEC 60870-5-103</b> программное обеспечение IEC 60870-5-103 для поддержки функций ведущего сетевого устройства, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, модуль SIPLUS 1SI RS 232/ RS 485, • SIPLUS IM 151-7 CPU • SIPLUS IM 151-8 PN/DP CPU	6AG6 003-6AC00-1BA7 6AG6 003-6AC01-1BA7	<b>Комплект SIPLUS RIC S7 extreme MODBUS Master</b> программное обеспечение для поддержки функций ведущего или ведомого сетевого устройства MODBUS RTU, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, модуль SIPLUS 1SI RS 232/ RS 485, • SIPLUS IM 151-7 CPU • SIPLUS IM 151-8 PN/DP CPU	6AG6 003-6AD00-2BA7 6AG6 003-6AD01-2BA7
<b>Комплект SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-103</b> программное обеспечение для поддержки функций ведущего сетевого устройства IEC 60870-5-103, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, модуль SIMATIC 1SI RS 232/ RS 485, • SIMATIC IM 151-7 CPU • SIMATIC IM 151-8 PN/DP CPU	6AG6 003-5AC00-1BA0 6AG6 003-5AC01-0BA0	<b>Комплект SIPLUS RIC S7 MODBUS Master</b> программное обеспечение для поддержки функций ведущего или ведомого сетевого устройства MODBUS RTU, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, модуль SIMATIC 1SI RS 232/ RS 485, • SIMATIC IM 151-7 CPU • SIMATIC IM 151-8 PN/DP CPU	6AG6 003-5AD00-2BA0 6AG6 003-5AD01-2BA0

Описание	Заказной номер
<b>Комплект SIPLUS RIC S7 extreme OPENMODBUS TCP/IP</b> SIPLUS IM 151-8 PN/DP CPU, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, библиотека S7-OpenModbus/TCP, лицензия для одной установки	6AG6 003-6AE01-0BA7
<b>Комплект SIPLUS RIC S7 OPENMODBUS TCP/IP</b> SIMATIC IM 151-8 PN/DP CPU, микрокарта памяти емкостью 128 Кбайт, библиотека S7-OpenModbus/TCP, лицензия для одной установки	6AG6 003-5AE01-0BA0

## Информация для контактов:

Würzburgen Str. 121

90766 Fürth

Germany

Тел.: +49 911 750 4790

Факс: +49 911 750 9917

E-mail: [siplus-ric.automation@siemens.com](mailto:siplus-ric.automation@siemens.com)[www.siemens.com/siplus-ric](http://www.siemens.com/siplus-ric)

## Станции ET 200S

### Продукты других производителей

#### Замечания

#### Обзор

Приведенные в данной части главы модули являются продукцией других производителей. Заказ этой аппаратуры должен выполняться непосредственно у соответствующих производителей. Этими же производителями осуществляется техническая поддержка по соответствующим продуктам.

Компания SIEMENS не несет никакой ответственности и не дает никаких гарантий на продукты других производителей, за условия поставки этих продуктов, а также за содержимое сайтов этих производителей в Интернете.

#### Обзор

Модуль адаптера компании Moxel (формально SST) для подключения станции ET 200S к сети Ethernet/IP и выполнения обмена данными с системой управления более высокого уровня (сканером). Он может использоваться с большинством модулей станции ET 200S, исключая модули PROFIsafe и силовые модули преобразователей частоты.

Модуль адаптера EtherNet/IP для станции SIMATIC ET 200S характеризуется следующими показателями:

- Обмен данными через EtherNet/IP в соответствии с ODVA спецификацией "EtherNet/IP Adaptation of CIP" редакции 1.12 и "Common Industrial Protocol (CIP)" редакции 3.11.
- Обмен данными со скоростью до 100 Мбит/с, автоматическое определение параметров обмена данными в сети, дуплексный режим, автоматическое согласование.
- Диагностические светодиоды в соответствии с ODVA спецификацией для EtherNet/IP.
- Встроенный 2-канальный коммутатор для непосредственного подключения к магистральной сети (кольцевые топологии не поддерживаются) без использования внешнего коммутатора.
- Максимальное адресное пространство: 255 байт на ввод и 255 байт на вывод.
- Программная настройка параметров и диагностика модулей ввода-вывода (Configuration Tool).
- Упаковка адресов модулей ввода-вывода для экономии адресного пространства центрального процессора.
- Короткие времена отклика, малые времена циклов (в типовом варианте 2 мс).



- Использование SD карты для сохранения IP адреса и параметров конфигурации. Замена модуля без использования программатора.
- Обновление встроенного программного обеспечения интерфейсного модуля через EtherNet/IP.
- Поддержка EtherNet/IP функции быстрого подключения "QuickConnect class B" (время разгона приблизительно 650 мс; приблизительно 1 с до начала первого цикла ввода-вывода).
- Подключение питания =24 В через съемный терминальный блок со сквозными цепями питания.
- Подключение к сети EtherNet/IP с помощью стандартного соединителя RJ45.
- Обслуживание до 63 модулей станции.
- Возможность использования всех терминальных модулей и аксессуаров станции ET 200S.

#### Комплект поставки

В комплект поставки включены:

- Модуль адаптера ZNX-EIP-200S.
- SD карта емкостью 2 Мбайт (6ES7 954-8LB01-0AA0).
- Терминальный блок для подключения цепи питания =24 В.

- Терминальный элемент внутренней шины станции ET 200S (6ES7 193-4JA00-0AA0).
- Компакт-диск с руководствами и инструментальными средствами конфигурирования.

#### Конфигурирование

Модуль адаптера может функционировать в режиме автоматического конфигурирования ("Auto Config Mode"). Отдельные инструментальные средства позволяют изменять параметры настройки и обеспечивают поддержку следующих функций:

- Выбор DHCP/BOOTP или фиксированного IP адреса.
- Установка сетевых параметров (IP адресов, сетевой маски и т.д.).
- Считывание диагностических сообщений.
- Обновление встроенного программного обеспечения через EtherNet/IP.

- Установка свойств портов EtherNet/IP (автоматическое согласование, фиксированная скорость обмена данными и т.д.).
- Формирование настроек для быстрого подключения.

Инструментальные средства конфигурирования распространяются бесплатно. Они включены в содержимое компакт-диска, поставляемого вместе с интерфейсным модулем.

Интерфейс инструментальных средств обеспечивает поддержку английского языка. Вся документация тоже поставляется в английской версии.

#### Технические данные

Модуль адаптера EtherNet/IP	ZNX-EIP-200S Базовая версия	Модуль адаптера EtherNet/IP	ZNX-EIP-200S Базовая версия
Назначение	Модуль адаптера для подключения станции ET 200S к сети EtherNet/IP	Адресное пространство:	256 байт
Код производителя	0008h	• ввода	256 байт
Идентификатор прибора	0239h	• вывода	
Номинальное напряжение питания	=24 В	Интерфейс EtherNet/IP:	Есть
Допустимый перерыв в питании, не менее	20 мс	• автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	
Потребляемый ток, не более	250 mA	• скорость обмена данными, не более	100 Мбит/с
Потери мощности, типовое значение	2.5 Вт		

## Станции ET 200S

## Продукты других производителей

## Модуль адаптера EtherNet/IP

Модуль адаптера EtherNet/IP	ZNX-EIP-200S Базовая версия	Модуль адаптера EtherNet/IP	ZNX-EIP-200S Базовая версия
<ul style="list-style-type: none"> <li>сервисы</li> <li>соединитель</li> </ul>	См. руководство 2x RJ45, встроенный коммутатор для магистральных сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>между сетью Ethernet и электронными компонентами</li> </ul>	Есть
Диагностические светодиоды индикации: <ul style="list-style-type: none"> <li>наличия напряжения питания</li> <li>наличия подключения к сети</li> </ul>	Зеленый светодиод ON Зеленый светодиод LINK	Допустимая разность потенциалов между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Стандарты, одобрения, сертификаты	=75 В/ ~60 В 500 В
Гальваническое разделение цепей: <ul style="list-style-type: none"> <li>между внутренней шиной и электронными компонентами</li> <li>между цепью питания и электронными компонентами</li> </ul>	Нет Нет	Габариты (Шx Вx Г) в мм Масса	Марка CE, одобрение UL 60x 119.5x 75 120 г

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Модуль адаптера IM 151-3 EtherNet/IP</b> для подключения станции ET 200S к сети EtherNet/IP, в комплекте с SD картой, терминальным устройством внутренней шины станции, съемным терминальным блоком для подключения цепи питания, а также компакт-диск с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования на английском языке	ZNX-EIP-200S

#### Обзор

Модуль адаптера компании Molex (формально SST) для подключения станции ET 200S к сети DeviceNet. Он может использоваться с большинством модулей станции ET 200S, исключая модули PROFIsafe и силовые модули преобразователей частоты. Один интерфейсный модуль способен обслуживать до 63 модулей станции ET 200S.

В сети DeviceNet интерфейсный модуль обеспечивает поддержку следующего набора функций:

- Поддержка функций, соответствующих требованиям томов I и II, релиза 2.0 спецификации DeviceNet.
- Поддержка всех стандартных скоростей обмена данными через DeviceNet: 125, 250, 500 Кбит/с.
- Установка скорости обмена данными и сетевого адреса с помощью переключателей DIP.
- Три диагностических светодиода для индикации состояния сети, состояния адаптера и подключенных каналов ввода-вывода.
- Непосредственный обмен данными
- Поддержка коммуникационных сервисов "Polling", "Strobe", "Cyclic" и "Change of State (COS)".



- Возможность использования фрагментированных (циклический обмен, до 244 байт на ввод и вывод) и явных (асинхронный обмен) данных ввода-вывода.
- Сравнение целевой/ фактической конфигурации или обнаружение изменений в конфигурации (Configuration Consistency Value; CCV).
- Периодические сообщения.
- Сообщения об отключении.
- Обслуживание до 63 модулей станции.
- Упаковка адресов модулей ET 200S.
- Использование всех терминальных модулей и аксессуаров станции ET 200S.

#### Комплект поставки

Комплект поставки

- Модуль адаптера DeviceNet для станции ET 200S.
- Терминальный элемент внутренней шины станции ET 200S (6ES7 193-4JA00-0AA0).
- Модуль контроля питания PM-E =24...48 В/~24...230 В (6ES7 138-4CB11-0AB0).

- Терминальный модуль TM-P (6ES7 193-4CD30-0AA0).
- Соединитель для подключения к сети DeviceNet.

Более полную информацию можно найти на Интернет-страницах компании Molex.

#### Конфигурирование

Для настройки параметров модулей станции ET 200S в сети DeviceNet необходимы специальные инструментальные средства и аппаратура, которые можно заказать непосредственно в компании Molex (ниже указаны заказные номера продуктов этой компании):

- Инструментальные средства конфигурирования сети DeviceNet: DNSCONFIG.
- Карты для подключения компьютера к сети DeviceNet:
  - PCI карта: SST-DN3-104-1;
  - PCMCIA карта: 5136-DNP-PCM-ST.

#### Технические данные

Модуль адаптера DeviceNet	ZNX: 10000005188 Базовая версия	Модуль адаптера DeviceNet	ZNX: 10000005188 Базовая версия
Назначение	Модуль адаптера для подключения станции ET 200S к сети DeviceNet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• между цепью питания и электронными компонентами</li> <li>• между сетью Ethernet и электронными компонентами</li> </ul>	Нет
Номинальное напряжение питания	=24 В	Испытательное напряжение изоляции	500 В
Потери мощности, типовое значение	3.8 Вт	Генерирование радиопомех по стандарту EN 55 011	Ограничительный класс A
Адресное пространство:		Габариты (Шх Вх Г) в мм	45x 109.5x 75
• ввода	128 байт	Масса	300 г
• вывода	128 байт		
Встроенный интерфейс	RS 485		
Аварийные сообщения	Нет		
Диагностические функции	Есть		
Светодиод индикации наличия подключения к сети	Зеленый светодиод LINK		
Гальваническое разделение цепей:			
• между внутренней шиной и электронными компонентами	Есть		

# Станции ET 200S

## Продукты других производителей

### Модуль адаптера DeviceNet

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Модуль адаптера DeviceNet</b> для подключения станции ET 200S к сети DeviceNet, в комплекте терминальным устройством внутренней шины станции, модулем контроля питания и терминальным блоком для его установки, а также соединителем для подключения к сети DeviceNet	ZNX-100000005188

**Обзор**

Модуль 1SI CANopen компании HMS для подключения станции ET 200S к сети CANopen в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства. Он имеет исполнения для стандартных и тяжелых промышленных условий эксплуатации и способен:

- выполнять функции ведомого устройства в соответствии со спецификацией DS301rev. 4.2;
- выполнять функции ведущего сетевого устройства в соответствии со спецификацией DSP302, часть 1-5;
- обеспечивать поддержку стандарта CAN 2.0A (11-разрядный идентификатор).

При работе в режиме ведущего сетевого устройства один модуль 1SI CANopen способен обслуживать до 126 ведомых устройств.

Для модуля 1SI CANopen разработан GSD файл. Он включен в пакет HSP (Hardware Support Package). Для использования в среде SIMATIC может использоваться набор готовых функциональных блоков.

Конфигурирование сети выполняется с помощью любых доступных инструментальных средств CAN. Параметры на-



стройки передаются в модуль 1SI CAN через PtP соединение и сохраняются непосредственно в его памяти. Маршрутизация через сети PROFINET и PROFIBUS не поддерживается.

Модуль 1SI CANopen не может использоваться в станциях ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-1 Compact и IM 151-1 Basic.

Модуль должен заказываться непосредственно в компании HMS. Более полную информацию можно найти в Интернете по ссылке: [www.hms-networks.com/can-for-et200s](http://www.hms-networks.com/can-for-et200s)

**Важные замечания**

Приведенные в данной части главы модули являются продукцией других производителей. Заказ этой аппаратуры должен выполняться непосредственно у соответствующих производителей. Этими же производителями осуществляется техническая поддержка по соответствующим продуктам.

Компания SIEMENS не несет никакой ответственности и не дает никаких гарантий на продукты других производителей, за условия поставки этих продуктов, а также за содержимое сайтов этих производителей в Интернете.

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Модуль 1SI CANopen</b> для подключения станции ET 200S к сети CANopen, в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства	020570-B	<b>Стартовый комплект</b> Модуль 1SI CANopen, комплект Anybus Configuration Manager CANopen, сетевой кабель 1SI CANopen и CANopen кабель прибора	021220-B
<b>Комплект Anybus Configuration Manager CANopen</b> для конфигурирования сети CANopen: компакт-диск с программным обеспечением и документацией, лицензионный ключ и USB-CAN адаптер для компьютера	021670		

## Станции ET 200S

## Продукты других производителей

## Модуль позиционирования 1-STEP-DRIVE-5A-48V

## Обзор



Модуль позиционирования шаговых двигателей 1-STEP-DRIVE-5A-48V компании Phyttron с встроенной силовой секцией для станции ET 200S. Он может устанавливаться в станции ET 200S с любыми типами интерфейсных, электронных, технологических и силовых модулей.

Модуль позволяет управлять работой 2-фазного шагового двигателя мощностью до 200 Вт с пиковым током до 5 А при напряжении питания от 24 до 48 В с использованием функций:

- абсолютного позиционирования;
- относительного позиционирования;
- использования опорных точек;
- использования общей оси с регулированием скорости/ частоты следования импульсов;
- выбора контролируемого параметра.

Силовая секция модуля позволяет:

- Выполнять биполярное управление 2-фазными шаговыми двигателями с 4-(6-) или 8-проводными схемами подключения.

- Обеспечивать пиковое значение тока фазы до 5 А.
- Использовать до 1/512 микро шагов с физическим разрешением до 102400 позиций на оборот (0.0035 °/шаг).
- Генерировать до 510000 шагов в секунду.
- Использовать два дискретных входа для получения сигналов о достижении конечной или опорной точки.
- Использовать диагностические светодиоды для определения состояний и режимов работы модуля.
- Осуществлять защиту от коротких замыканий и перегрузки по току.
- Выполнять передачу параметров настройки и диагностической информации во время работы.
- Использовать ускоренную передачу с адаптацией тока к более высоким частотам.
- Использовать расширяемый крутящий момент при разгоне и торможении.
- Производить выбор опорной частоты, равной 186 206 22 или 25 кГц.
- Выбирать реакцию модуля на остановку центрального процессора.

Для модуля 1-STEP-DRIVE-5A-48V разработан GSD файл. Он включен в пакет HSP (Hardware Support Package). Для использования в среде SIMATIC может использоваться набор готовых функциональных блоков.

Модуль должен заказываться непосредственно в компании Phyttron. Более полную информацию можно найти в Интернете по ссылке:

[www.phyttron.de/1-step-drive](http://www.phyttron.de/1-step-drive) и  
[www.phyttron.de/antrieb/index.php?Set\\_ID=37](http://www.phyttron.de/antrieb/index.php?Set_ID=37)

**Обзор**

Компоненты пневмоавтоматики 8644 AirLine компании Bürkert для станций ET 200S, используемых в сетях PROFIBUS и PROFINET. Интеграция в STEP 7 с помощью GSD и GSDML файлов.

Основные показатели компонентов 8644 AirLine:

- Давление от вакуума до 10 бар.
- Пропускная способность от 300 до 700 л/мин через клапаны диаметром от 10 до 16 мм.
- Различные типы клапанов: 3/2, 5/2 (моностабильные и бистабильные), 5/3-ходовые.
- Безопасное ручное управление.
- Использование различных давлений в одном каскаде.
- Наличие манометров для индикации давления.
- Централизованная подача сжатого воздуха через соединительные модули с обеих сторон.
- Возможность использования промежуточной подачи воздуха.

Основные области применения:

- Системы охлаждения термопластавтоматов, термоформователей и экструдеров.
- Охлаждающая вода, питьевая вода, вода для чистых зон.



- Установки дозирования, смешивания и заполнения на пивоваренных и фармацевтических заводах.
- Генерация и обработка материалов паром. Например, в бумажной, пищевой и химической промышленности.

Для модуля 1-STEP-DRIVE-5A-48V разработан GSD файл. Он включен в пакет HSP (Hardware Support Package). Для использования в среде SIMATIC может использоваться набор готовых функциональных блоков.

Компоненты серии 8644 AirLine должны заказываться непосредственно в компании Bürkert. Более полную информацию можно найти в Интернете по ссылке: [www.burkert.com](http://www.burkert.com)

# Станции ET 200S

## Дополнительная информация

Для заметок