

## Станции ET 200MP



<b>9/2</b>	<b>Введение</b>
9/2	Общие сведения
9/7	Проектирование
<b>9/8</b>	<b>Интерфейсные модули</b>
9/8	Интерфейсные модули IM 155-5 PN ST и IM 155-5 PN HF
9/12	Интерфейсный модуль IM 155-5 DP ST
<b>9/14</b>	<b>Сигнальные модули</b>
9/14	Общие сведения
9/16	Модули ввода дискретных сигналов SM 521
9/22	Модули вывода дискретных сигналов SM 522
9/30	Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523
9/33	Модули ввода аналоговых сигналов SM 531
9/42	Модули вывода аналоговых сигналов SM 532
9/48	Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534
<b>9/54</b>	<b>Технологические модули</b>
9/54	Модуль скоростного счета TM Count 2x24V
9/58	Модуль позиционирования TM PosInput 2
<b>9/64</b>	<b>Коммуникационные модули</b>
9/64	Коммуникационные модули CM 1540 и CM 1541
<b>9/68</b>	<b>Соединительные устройства</b>
9/68	Фронтальные соединители
9/69	Модульные соединители SIMATIC TOP Connect
9/69	SIMATIC TOP Connect: общие сведения
9/72	SIMATIC TOP Connect: фронтальные соединители
9/77	SIMATIC TOP Connect: соединительные кабели
9/79	SIMATIC TOP Connect: терминальные модули
9/89	Гибкие соединители
<b>9/91</b>	<b>Блоки питания</b>
9/91	Общие сведения
9/92	Системные блоки питания PS 1505 и PS 1507
9/96	Блоки питания нагрузки PM 1507
<b>9/100</b>	<b>Дополнительные компоненты</b>
9/100	Профильные шины S7-1500
9/101	Этикетки для маркировки внешних цепей
9/102	Универсальные защитные дверцы
9/103	U-образные шинные соединители
9/104	Элементы заземления экрана соединительных кабелей

# Станции ET 200MP

## Введение

### Общие сведения

#### Обзор



Универсальная модульная масштабируемая станция со степенью защиты IP20 для построения систем распределенного ввода-вывода. Позволяет использовать в своем составе сигнальные, технологические и коммуникационные (PtP) модули, а также системные блоки питания программируемого контроллера S7-1500. Отличается кратчайшими временами циклов шины, позволяет получать минимальные времена отклика даже при работе с большими объемами данных. Включает в свой состав:

- Интерфейсный модуль для подключения станции к сети PROFINET IO или PROFIBUS DP.
- До 31 модуля программируемого контроллера S7-1500.

Высокая производительность станции, ее модульная конструкция, широкий спектр периферийных модулей, высокая стойкость к электромагнитным и механическим воздействиям, работа с естественным охлаждением, удобство эксплуатации позволяют получать рентабельные решения для построения систем промышленной автоматизации различного назначения.

Основные характеристики:

- Модульная система ввода-вывода со степенью защиты IP20.
- Компактные размеры.
- Удобство обслуживания и эксплуатации:
  - одинаковые 40-полюсные фронтальные соединители для всех типов сигнальных и технологических модулей, упрощение процедур формирования заказов и снижение количества запасных частей;
  - одинаковое назначение контактов фронтального соединителя для всех модулей одного вида (например, для всех 16-канальных модулей ввода дискретных сигналов);

- использование соединительных штекеров для гибкого формирования потенциально связанных групп каналов;
- два фиксированных положения защитной крышки периферийных модулей, позволяющих использовать для монтажа их внешних цепей проводники с тонкой или толстой изоляцией;
- наличие специального промежуточного положения фронтального соединителя, существенно упрощающего выполнение монтажных работ;
- использование профильной шины S7-1500 в качестве механической основы для размещения модулей станции, а также компонентов, ориентированных на установку на стандартную 35 мм профильную шину DIN;
- расположение клемм фронтального соединителя в непосредственной близости от светодиодов индикации состояний соответствующих каналов;
- наличие схемы подключения внешних цепей модуля на внутренней поверхности его защитной крышки;
- наличие элементов заземления экранов соединительных кабелей аналоговых и технологических модулей, монтируемых без использования инструмента.
- Широкий спектр модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, технологических и коммуникационных (CM PtP) модулей, системных блоков питания и блоков питания нагрузки, одинаковых для ET 200MP и S7-1500.
- Широкий набор поддерживаемых функций:
  - встроенная системная диагностика, поддерживаемая станцией, контроллером S7-1500 и программным обеспечением TIA Portal;
  - поддержка протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для непосредственного подключения к реконфигурируемым кольцевым сетям;
  - поддержка функций идентификации и обслуживания I&M0 ... I&M3 для быстрой и однозначной идентификации различных электронных компонентов (заказной номер, серийный номер, версия встроенного программного обеспечения и т.д.);
  - поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения интерфейсного и всех периферийных модулей станции.

Более полную информацию о станциях ET 200MP 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)

#### Особенности

Простота использования:

- высокая производительность, обеспечиваемая последовательным применением передовых механизмов обмена данными через PROFINET или PROFIBUS;
- простота монтажа и подключения внешних цепей;
- простота наращивания функциональных возможностей за счет установки необходимого количества периферийных модулей различного назначения;
- сокращение времен выполнения пуско-наладочных работ и простоя за счет использования модулей с диагностикой на уровне каждого канала.

Компактная конструкция:

- использование в одной станции до 30 периферийных модулей S7-1500;
- одинаковые со станцией ET 200M монтажные объемы при использовании одинакового количества модулей;
- интегрированная концепция заземления экранов соединительных кабелей в модулях ввода-вывода аналоговых сигналов и технологических модулях;
- одинаковые фронтальные соединители для всех сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм.

### Назначение

Станция ET 200MP является многофункциональной периферийной системой ввода-вывода, ориентированной на применение в различных секторах промышленного производства. Широкий спектр доступных периферийных модулей позволяет гибко адаптировать аппаратуру станции к требованиям решаемых задач.

Станции ET 200MP выпускаются в двух исполнениях:

- SIMATIC ET 200MP  
для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
  - монтаж в шкафы управления внутренней установки;
  - отсутствие конденсата;
  - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С.
- SIPLUS extreme ET 200MP  
для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:

- монтаж в шкафы 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 -25 до +70 °С или от -40 до +70 °С..

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

### Состав аппаратуры

Станция ET 200MP имеет модульную конструкцию и позволяет использовать в своем составе:

- Интерфейсный модуль (IM), предназначенный для подключения станции к сети PROFIBUS DP или PROFIBUS DP и выполнения обмена данными с ведущим сетевым устройством.
- Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов с различными электрическими и временными параметрами.
- Технологические модули (TM), предназначенные для решения задач скоростного счета и позиционирования.
- Коммуникационные модули (CM PtP), предназначенные для выполнения обмена данными через последовательные интерфейсы различных типов.

При необходимости станция может дополняться:

- Системными блоками питания (PS), предназначенными для питания электроники модулей станции через ее внутреннюю шину, если мощности встроенного в IM блока питания для этой цели недостаточно.

- Блоками питания нагрузки (PM), предназначенными для подключения к питающей сети ~120/230 В и формирования выходного напряжения =24 В.

Однотипные периферийные модули (SM, CM) делятся на классы, отличающиеся поддержкой различного набора функций:

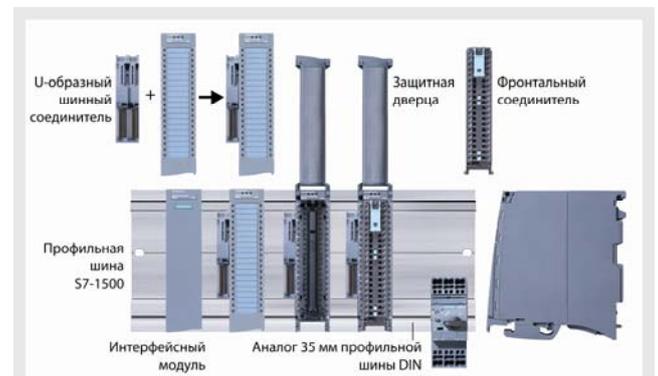
- Модули класса BA (Basic) относительно простые и недорогие компоненты без диагностики параметров.
- Модули класса ST (Standard) с поддержкой диагностических функций на уровне модуля. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.3 %.
- Модули класса HF (High Feature) с поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.1 %. Повышенная стойкость к воздействию помех, повышенная прочность электрической изоляции.
- Модули класса HS (High Speed) с малыми временами фильтрации сигналов и короткими временами преобразования. Например, аналоговые модули с временем преобразования 125 мкс на 8 каналов.

### Конструкция



Конструкция станции отличается высокой гибкостью и удобством обслуживания:

- Все модули устанавливаются на профильную шину S7-1500 и фиксируются в рабочем положении винтами, встроенными в каждый модуль.



- Нижняя часть профильной шины S7-1500 является полным аналогом 35 мм профильной шины DIN и может использоваться для установки другой аппаратуры (автоматических выключателей, реле, контакторов и т.д.).

# Станции ET 200MP

## Введение

### Общие сведения

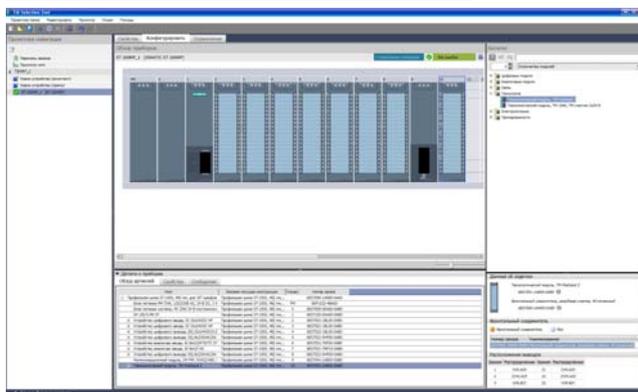
- Во все модули кроме модулей блоков питания нагрузки (PM) встроены участки внутренней шины станции. Соединение этих участков выполняется U-образными шинными соединителями, устанавливаемыми на тыльной стороне корпуса. Шинные соединители входят в комплект поставки всех модулей за исключением модулей центральных процессоров и блоков питания нагрузки.
- Внешние цепи сигнальных и технологических модулей подключаются через съемные 40-полюсные фронтальные соединители. Наличие фронтальных соединителей упрощает выполнение операций подключения внешних цепей и позволяет производить замену модулей без демонтажа внешних соединений. При выполнении монтажных работ фронтальный соединитель может устанавливаться в промежуточное положение, при котором его корпус зафиксирован на модуле и не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Для монтажа внешних цепей могут использоваться проводники сечением 0.25 ... 1.5 мм<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16).
- Первая установка фронтального соединителя на модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования. В дальнейшем данный фронтальный соединитель не может устанавливаться на модули других типов. Это исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей.
- Единая для всех модулей глубина корпуса. Все кабели располагаются в монтажных каналах модулей и закрываются изолирующими защитными дверцами.
- Произвольный порядок размещения модулей в монтажных стойках. Фиксированные места должны занимать только блоки питания нагрузки и интерфейсные модули.
- В диапазоне температур от 0 до 60 °C и горизонтальной установке все модули станции работают с естественным охлаждением.
- Монтажные объемы станции ET 200MP соответствуют монтажным объемам программируемых контроллеров S7-1500, S7-300 и станций ET 200M с тем же количеством модулей.

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

Мощности встроенного в интерфейсный модуль блока питания внутренней шины достаточно для питания электроники до 12 периферийных модулей. С помощью дополнительных системных блоков питания количество периферийных модулей станции может быть увеличено до 30 (зависит от типа интерфейсного модуля).

Для исключения ошибок при заказе станций ET 200MP рекомендуется использовать программное обеспечение "TIA Selection Tool", автоматически учитывающее все правила использования модулей и не позволяющее создавать неработоспособные конфигурации станции. Этот конфигуратор включен в электронный каталог CA01 и в интерактивную систему заказов "Industry Mall", а также может быть бесплатно загружен из Интернета по ссылке:

[www.siemens.com/tia-selection-tool-standalone](http://www.siemens.com/tia-selection-tool-standalone)



### Функции

- Поддержка функций прибора ввода-вывода PROFINET IO в сочетании с интерфейсным модулем IM 155-5 PN ST.
- Поддержка функций ведомого устройства PROFIBUS DP в сочетании с интерфейсным модулем IM 155-5 DP HF.
- Поддержка обмена данными между интерфейсным модулем станции и ведущим сетевым устройством.
- Одинаковые способы конфигурирования, программирования и диагностики каналов ввода-вывода станции ET 200MP и ведущего сетевого устройства SIMATIC S7.
- Исчерпывающий набор диагностических функций. Быстрый поиск и локализация ошибок, существенное снижение времени простоя.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания I&M.
- Поддержка функций общего прибора ввода-вывода в сети PROFINET IO с обеспечением доступа к двум группам модулей станции со стороны двух контроллеров.
- Поддержка функций общих модулей и общих каналов ввода-вывода с обеспечением доступа к модулям и каналам модулей со стороны двух (в перспективе четырех) контроллеров.
- Управление конфигурацией станции из программы пользователя.

### Общие технические данные

Станции	SIMATIC ET 200 MP	SIPLUS ET 200 MP
<b>Общие технические данные</b>		
Номинальное напряжение питания:	=24 В	=24 В
• допустимые отклонения в статических режимах	=19.2 ... 28.8 В	=19.2 ... 28.8 В
• допустимые отклонения в динамических режимах	=18.5 ... 30.2 В	=18.5 ... 30.2 В
Степень защиты по IEC 60529	IP20	IP20
Защитные лаковые покрытия печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть

Станции	SIMATIC ET 200 MP	SIPLUS ET 200 MP
<b>Условия транспортировки и хранения по IEC 61131-2</b>		
Свободное падение с высоты, не более	1 м (в заводской упаковке)	1 м (в заводской упаковке)
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C	-40 ... +70°C или -25 ... +70°C
Относительная влажность	5 ... 95 %, без появления конденсата	100 %, роса, конденсат, появление льда
Атмосферное давление	1080 ... 680 ГПа (-1000 ... 3500 м над уровнем моря)	1080 ... 540 ГПа (-1000 ... 5000 м над уровнем моря)
Синусоидальные вибрационные воздействия	В диапазоне частот 5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм В диапазоне частот 9 ... 500 Гц с ускорением 9.8 м/с <sup>2</sup>	В диапазоне частот 5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм В диапазоне частот 9 ... 500 Гц с ускорением 9.8 м/с <sup>2</sup>
Ударные воздействия	250 м/с <sup>2</sup> в течение 6 мс, 1000 ударов	250 м/с <sup>2</sup> в течение 6 мс, 1000 ударов
<b>Условия эксплуатации</b>		
Установка	Только внутренняя	Внутренняя или наружная (в шкафах управления)
Диапазон рабочих температур (Tmin ... Tmax):		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	-40 ... +70°C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	-40 ... +50°C
• скорость изменения температуры, не более	10 К/час	
Относительная влажность	10 ... 95 %, без появления конденсата, соответствие RH классу 2 по стандарту IEC 61131-2	100 %, появление конденсата и льда. При наличии росы, конденсата и льда запрещается выполнение монтажных и пуско-наладочных работ
Атмосферное давление	1080 ... 795 ГПа (-1000 ... 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Tmin ... Tmax	1080 ... 795 ГПа (-1000 ... 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Tmin ... Tmax; 795 ... 658 ГПа (2000 ... 3500 м над уровнем моря) в диапазоне температур Tmin ... Tmax -10 К; 658 ... 540 ГПа (3500 ... 5000 м над уровнем моря) в диапазоне температур Tmin ... Tmax -20 К;
Устойчивость к воздействию:		
• биологически активных веществ	-	Есть, класс 3B2 по IEC 60721-3-3: плесень, споры грибка и сухой плесени. Недействующие интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- химически активных веществ:	Есть, уровни сложности G1, G2, G3 по ISA-S71.04, IEC 60068-2-42 и IEC 60068-2-43	Есть, уровни сложности G1, G2, G3 и GX по ISA-71.04, класс 3C4 по IEC 60721-3-3, включая соленый туман.
- концентрация оксида серы (SO <sub>2</sub> )	0.5 мг/м <sup>3</sup> (испытания при 10 мг/м <sup>3</sup> в течение 21 дня)	Длительно: 4.8 мг/м <sup>3</sup> ; до 30 минут/сутки: 17.8 мг/м <sup>3</sup>
- концентрация сероводорода (H <sub>2</sub> S)	0.1 мг/м <sup>3</sup> (испытания при 1 мг/м <sup>3</sup> в течение 21 дня)	Длительно: 9.9 мг/м <sup>3</sup> ; до 30 минут/сутки: 49.7 мг/м <sup>3</sup>
- концентрация хлора (Cl)	-	Длительно: 0.2 мг/м <sup>3</sup> ; до 30 минут/сутки: 1.0 мг/м <sup>3</sup>
- концентрация хлороводорода (HCl)	-	Длительно: 0.66 мг/м <sup>3</sup> ; до 30 минут/сутки: 3.3 мг/м <sup>3</sup>
- концентрация фтороводорода (FH)	-	Длительно: 0.12 мг/м <sup>3</sup> ; до 30 минут/сутки: 2.4 мг/м <sup>3</sup>
- концентрация аммония (NH)	-	Длительно: 49 мг/м <sup>3</sup> ; до 30 минут/сутки: 247 мг/м <sup>3</sup>
- концентрация озона (O <sub>3</sub> )	-	Длительно: 0.1 мг/м <sup>3</sup> ; до 30 минут/сутки: 1.0 мг/м <sup>3</sup>
- концентрация азотных соединений (NO <sub>x</sub> )	-	Длительно: 5.2 мг/м <sup>3</sup> ; до 30 минут/сутки: 10.4 мг/м <sup>3</sup>
• механически активных веществ:	Относительная влажность до 60 %, без появления конденсата	Относительная влажность до 75 %, допускается появления конденсата
- пылевая взвесь	-	Недействующие интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
- осадки пыли	-	Есть, класс 3S4 по IEC 60721-3-3, включая песок и пыль
		4 мг/м <sup>3</sup> час 40 мг/м <sup>3</sup> час
		Недействующие интерфейсы должны быть закрыты включенными в комплект поставки защитными колпачками
<b>Механические воздействия во время работы</b>		
Вибрационные нагрузки:		
• с сетевым адаптером BA 2x RJ45	5 ... 8.4 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 8.4 ... 150 Гц с постоянным ускорением 1 g	5 ... 8.4 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 8.4 ... 150 Гц с постоянным ускорением 1 g
• с сетевым адаптером BA 2x FC	10 ... 60 Гц с постоянной амплитудой 0.35 мм 60 ... 1000 Гц с постоянным ускорением 1 g	10 ... 60 Гц с постоянной амплитудой 0.35 мм 60 ... 1000 Гц с постоянным ускорением 1 g
<b>Испытания на механическую прочность</b>		
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту, 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей: 5 ... 8.4 Гц с постоянной амплитудой 7 мм; 8.4 ... 150 Гц с постоянным ускорением 2 g	
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Ускорение 150 м/с <sup>2</sup> в течение 11 мс, полу синусоидальные воздействия	
Ударные воздействия по IEC 60068-2-29	По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям Ускорение 25 g в течение 6 мс, полу синусоидальные воздействия 1000 ударов в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	

## Станции ET 200MP

## Введение

## Общие сведения

Станции	SIMATIC ET 200 MP	SIPLUS ET 200 MP
<b>Электромагнитная совместимость</b>		
Устойчивость к электростатическим разрядам по IEC 61000-4-2	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток, уровень жесткости испытаний 3; ±6 кВ для контактного разряда, уровень жесткости испытаний 3	
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех по IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±2 кВ для сигнальных линий длиной более 30 м, уровень жесткости испытаний 3 ±1 кВ для сигнальных линий длиной менее 30 м, уровень жесткости испытаний 3	
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех большой энергии по IEC 61000-4-5: • асимметричные волны	Требуется использование внешних защитных цепей (не нужны для модулей 230 В)	
• симметричные волны	±2 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±2 кВ для сигнальных линий/ линий передачи данных длиной более 30 м с защитными элементами, уровень жесткости испытаний 3 ±1 кВ для линий питания, уровень жесткости испытаний 3; ±1 кВ для сигнальных линий/ линий передачи данных длиной более 30 м с защитными элементами, уровень жесткости испытаний 3	
Радиочастотные электромагнитные поля: • устойчивость к воздействию радиочастотных электромагнитных полей по IEC 61000-4-6/ NAMUR 21 • устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями по IEC 61000-4-6	80 ... 1000 МГц, 10 В/м; 2.0 ... 2.7 ГГц, 1 В/м; 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, уровень жесткости испытаний 3	
Излучение электромагнитных полей по EN 55016, ограничительный класс А (измерения на расстоянии 10 м) • излучение электромагнитных полей через цепь питания переменным током	От 10 кГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом, уровень жесткости испытаний 3	
	30 ... 230 МГц: не более 40 дБ (мкВ/м) QP 230 ... 1000 МГц: не более 47 дБ (мкВ/м) QP	
	0.15 ... 0.5 МГц: не более 79 дБ (мкВ/м) Q, не более 66 дБ (мкВ/м) M; 0.5 ... 30 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q, не более 60 дБ (мкВ/м) M	
<b>Испытательное напряжение изоляции</b>		
Испытательное напряжение изоляции для цепей с рабочим напряжением: • до 50 В • до 150 В • до 250 В	=500 В =2500 В =4000 В	=500 В =2500 В =4000 В
<b>Сертификаты и одобрения</b>		
Марка CE	Есть	
Одобрение cULus	UL 508; CSA22.2 № 142	
Одобрение cULus для опасных зон	UL 508; CSA22.2 № 142; ANSI/ ISA 12.12.01; CSA C22.2 № 213	
Одобрение FM	Класс I, раздел 2, группы А, В, С, D Tx Класс I, зона 2, группа IIC Tx Стандарты классов 3611, 3600, 3810 (ANSI/ISA 82.02.01); CSA C22.2 № 213; CSA C22.2 № 61010-1	
Одобрение ATEX	Класс I, раздел 2, группы А, В, С, D T Класс I, зона 2, группа IIC Tx II 3 G Ex nA IIC T4 ... T6 Gc	
Марка Tick (Новая Зеландия)	AS/NZS CISPR 16	
Сертификат KCC-REM-S49-ET200SP (Корея)	Есть	
Сертификат IEC 61131	IEC 61131-2	
Морские сертификаты: • ABS (American Bureau of Shipping) • BV (Bureau Veritas) • DNV (Det Norske Veritas) • GL (Germanischer Lloyd) • LRS (Lloyds Register of Shipping) • Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)	Есть Есть Есть Есть Есть Есть	

## Полезные ссылки

Техническая документация  
[www.siemens.com/automation/support](http://www.siemens.com/automation/support)

Дополнительная информация  
[www.siemens.com/et200mp](http://www.siemens.com/et200mp)  
[www.siemens.com/siplus-extreme](http://www.siemens.com/siplus-extreme)  
[www.iadt.siemens.ru/products/automation/simatic/simatic\\_et200](http://www.iadt.siemens.ru/products/automation/simatic/simatic_et200)

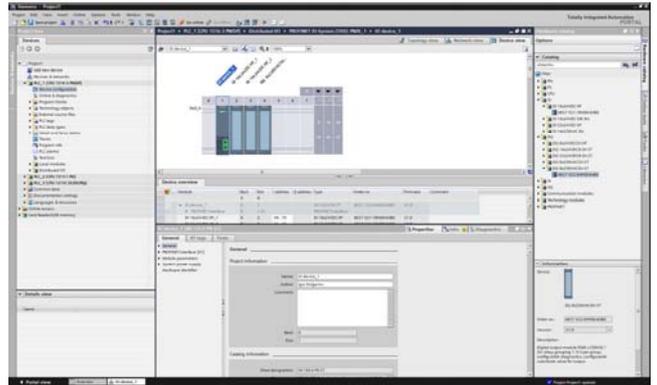
TIA Selection Tool  
[www.siemens.com/tia-selection-tool](http://www.siemens.com/tia-selection-tool)

Брошюры  
[www.siemens.com/simatic/printmaterial](http://www.siemens.com/simatic/printmaterial)

**Обзор**

Конфигурирование и настройка параметров станции ET 200MP выполняется в среде STEP 7 от V12 (TIA Portal). Для конфигурирования и настройки параметров станции в среде STEP 7 от V5.5 SP2 и выше, а также в среде инструментальных средств других производителей необходим GSD или GSDML файл.

Более подробная информация о промышленном программном обеспечении SIMATIC приведена в разделе “Промышленное программное обеспечение SIMATIC” данного каталога.

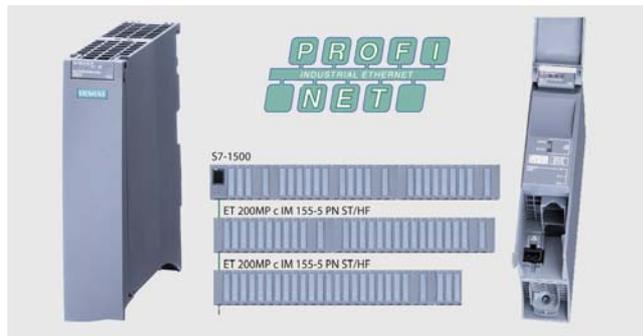


# Станции ET 200MP

## Интерфейсные модули

Интерфейсные модули IM 155-5 PN ST и IM 155-5 PN HF

### Обзор



- Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200MP к сети PROFINET IO с поддержкой функций прибора ввода-вывода.

- Поддержка обмена данными между станциями ET 200MP и контроллером PROFINET IO.
- Встроенный 2-канальный коммутатор для подключения к линейным или кольцевым сетям без использования внешних коммуникационных компонентов.
- До 32 модулей на станцию, включая интерфейсный модуль и системные блоки питания.
- Обслуживание:
  - до 12 периферийных модулей S7-1500 без использования системных блоков питания;
  - до 30 периферийных модулей S7-1500 с использованием системных блоков питания.
- Минимальное время обновления данных 250 мкс.
- Функционирование без использования карт памяти.
- Автоматическое назначение IP адреса с помощью протокола LLDP или ручное назначение IP адреса с помощью программного обеспечения STEP 7 или PST.

### Назначение

Интерфейсный модуль IM 155-5 PN ST/HF позволяет выполнять подключение станции ET 200MP к сети PROFINET IO. В сети PROFINET IO он способен выполнять функции стандартного или общего прибора ввода-вывода и поддерживать обмен данными между станцией ET 200MP и ведущим сетевым устройством.

В режиме стандартного прибора ввода-вывода IM 155-5 PN ST/HF обеспечивает доступ к модулям станции со стороны одного контроллера PROFINET IO.

В режиме общего прибора ввода-вывода IM 155-5 PN ST обеспечивает доступ к модулям станции со стороны двух контроллеров PROFINET IO.

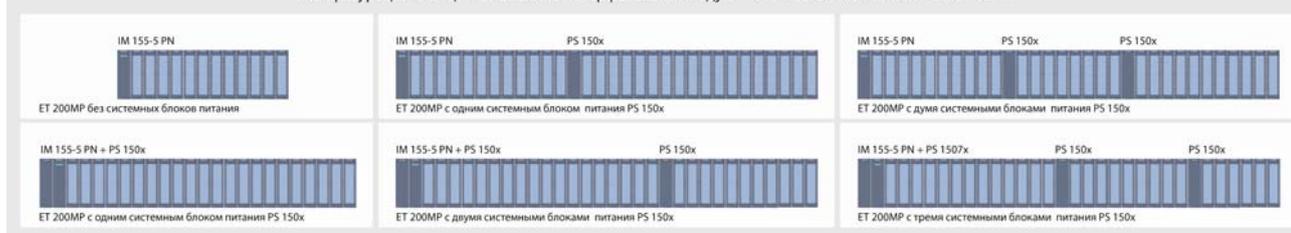
### Конструкция

Интерфейсный модуль IM 155-5 PN ST/HF устанавливается на профильную шину S7-1500 и фиксируется в рабочем положении встроенным в его корпус винтом. Модуль оснащен:

- Светодиодами индикации:
  - нормальной работы модуля RUN;
  - наличия ошибок в работе модуля ERROR;
  - запроса на обслуживание MAINT;

- состояний коммуникационных портов.
- Двумя гнездами RJ45 для подключения к сети PROFINET.
- Съёмным 4-полюсным терминальным блоком с контактами под винт для подключения внешней цепи питания =24 В.
- Встроенным блоком питания внутренней электроники до 12 периферийных модулей S7-1500 через внутреннюю шину станции.

Конфигурации станции ET 200MP с интерфейсными модулями IM 155-5 PN ST или IM 155-5 PN HF



### Функции

В сети PROFINET IO интерфейсный модуль IM 155-5 PN ST/HF обеспечивает поддержку следующего набора функций:

- Встроенный 2-канальный коммутатор с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени в режимах RT и IRT.
- Поддержка Ethernet сервисов:
  - ping (определение время отклика на запрос),
  - arp (протокол определения адреса),
  - диагностики сети с использованием протоколов SNMP/MIB-2 и LLDP.
- Диагностика портов.
- Запрет работы портов.
- Обмен данными в реальном масштабе времени с поддержкой режимов RT (Real Time) и IRT (Isochronous Real Time).

- Поддержка приоритетного запуска до 12 модулей в течение 500 мс.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Поддержка протокола MRP, позволяющая использовать станцию в реконфигурируемых кольцевых сетях.
- Поддержка протокола MRDP в модуле IM 155-5 PN HF с дублированной рассылкой телеграмм в обе стороны кольцевой сети.
- Поддержка функций общего прибора ввода-вывода и общих каналов ввода-вывода с обеспечением доступа со стороны:
  - двух контроллеров PROFINET IO в станциях с IM 155-5 PN ST с встроенным программным обеспечением от V2.0;

## Станции ET 200MP Интерфейсные модули

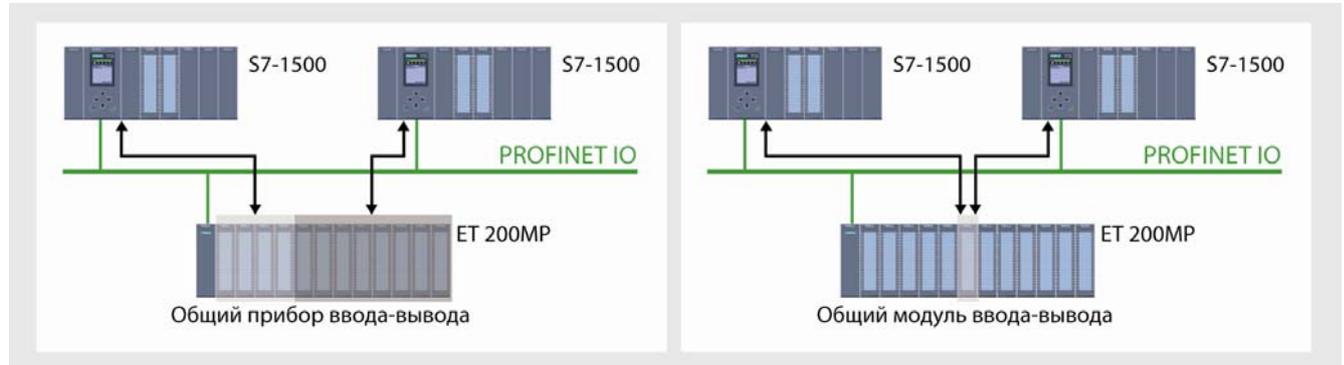
### Интерфейсные модули IM 155-5 PN ST и IM 155-5 PN HF

- четырех контроллеров PROFINET IO в станциях с IM 155-5 PN HF.
- Поддержка изохронного режима в сети PROFINET IO.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания I&M0 ... I&M3 для быстрой и однозначной идентификации различных электронных компонентов (заказной номер, серийный номер, версия встроенного программного обеспечения и т.д.).

- Обновление встроенного программного обеспечения модулей станции через сеть PROFINET IO.
- Управление конфигурацией станции из программы пользователя.
- Сброс на заводские настройки через сеть PROFINET IO.

Конфигурирование функций модуля IM 155-5 PN ST может выполняться с помощью перечисленных ниже инструментальных средств:

Функции в сети PROFINET IO	Программное обеспечение конфигурирования		
	С использованием GSD файла		STEP 7 (TIA Portal) от V12
	STEP 7 от V5.3 SP3	STEP 7 (TIA Portal) от V12	
Обмен данными в режиме RT	+	+	+
Обмен данными в режиме IRT	+	+	+
Приоритетный запуск	+	+	+
Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи	+	+	+
Поддержка протокола MRP	+	+	+
Общий прибор ввода-вывода	+	+	-
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	-	+



### Интерфейсные модули SIMATIC IM 155-5 PN

Интерфейсный модуль SIMATIC	6ES7 155-5AA00-0AB0 IM 155-5 PN ST	6ES7 155-5AA00-0AC0 IM 155-5 PN HF
<b>Общие сведения</b>		
Версия аппаратуры	I01	I01
Версия встроенного программного обеспечения	V2.0.0	V1.0.0
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3
Проектирование:		
• для S7-1500	STEP 7 Professional от V12	STEP 7 Professional от V13
• для ET 200MP	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V13/ STEP 7 от V5.5 SP3
GSD версии/ GSD ревизии для PROFINET	V2.3/ -	V2.3/ -
<b>Цепь питания</b>		
Напряжение питания:		
• 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
• защита от короткого замыкания	Есть	Есть
• допустимый перерыв в питании	5 мс	5 мс
Потребляемый ток:		
• номинальное значение	0.2 А, без учета нагрузки	0.2 А, без учета нагрузки
• максимальное значение	1.2 А, с максимальной нагрузкой	1.2 А, с максимальной нагрузкой
Импульсный ток включения, не более	9 А	9 А
$I^2t$	0.09 А <sup>2</sup> с	0.09 А <sup>2</sup> с
Мощность, потребляемая от внутренней шины	2.3 Вт	2.3 Вт
Мощность встроенного блока питания электроники модулей через внутреннюю шину	14 Вт	14 Вт
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт	4.5 Вт

# Станции ET 200MP

## Интерфейсные модули

### Интерфейсные модули IM 155-5 PN ST и IM 155-5 PN HF

Интерфейсный модуль SIMATIC	6ES7 155-5AA00-0AB0 IM 155-5 PN ST	6ES7 155-5AA00-0AC0 IM 155-5 PN HF
<b>Адресное пространство</b>		
На один модуль станции, не более	256 байт на ввод/ вывод	256 байт на ввод/ вывод
На станцию, не более	512 байт на ввод/ вывод	512 байт на ввод/ вывод
<b>Аппаратная конфигурация</b>		
Количество периферийных модулей S7-1500 на станцию, не более	30	30
Количество системных блоков питания PS 150x на станцию, не более:		
• с установкой слева от интерфейсного модуля	1	1
• с установкой справа от интерфейсного модуля	2	2
Количество сегментов питания электроники модулей через внутреннюю шину станции, не более	3	3
<b>Встроенный интерфейс</b>		
Количество интерфейсов подключения к сети PROFINET:	1	1
• количество коммуникационных портов	2x RJ45	2x RJ45
• встроенный коммутатор	Есть	Есть
Встроенные порты RJ45:		1
• режим обмена данными	PROFINET, 100 Мбит/с, дуплексный режим (100BASE-TX)	Есть
• автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	Есть	Есть
Протоколы:		
• прибор ввода-вывода PROFINET IO:	Есть	Есть
- изохронный режим	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть
- приоритетный запуск	Есть, до 500 мс, одновременный приоритетный запуск до 12 модулей	Есть, до 500 мс, одновременный приоритетный запуск до 12 модулей
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с обеспечением доступа к модулям станции со стороны двух контроллеров PROFINET IO	Есть, с обеспечением доступа к модулям станции со стороны четырех контроллеров PROFINET IO
• MRP (Media Redundancy Protocol)	Есть	Есть
• MRDP (Media Redundancy Protocol with Path Duplication)	Нет	Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с поддержкой протоколов:		
• TCP/IP	Есть	Есть
• SNMP	Есть	Есть
• LLDP	Есть	Есть
<b>Изохронный режим</b>		
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть	Есть
Поддержка функций постоянного времени цикла шины	Есть	Есть
Период следования тактовых импульсов	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Индикация состояний	Есть	Есть
Прерывания	Есть	Есть
Диагностические функции	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:		
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• запроса на обслуживание	Желтый светодиод MAINT	Желтый светодиод MAINT
• активного состояния коммуникационных портов	Желтые светодиоды TX/RX LINK	Желтые светодиоды TX/RX LINK
<b>Гальваническое разделение цепей</b>		
Между внутренней шиной и электроникой	Нет	Нет
Между интерфейсом PROFINET и другими цепями	Есть	Есть, ~1500 В
Между цепью питания и другими цепями	Нет	Нет
<b>Допустимая разность потенциалов</b>		
Между различными цепями	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
<b>Изоляция</b>		
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	=707 В
<b>Конструкция</b>		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	310 г	350 г

## Интерфейсный модуль SIPLUS IM 155-5 PN ST

Интерфейсный модуль SIPLUS	6AG1 155-5AA00-7AB0 IM 155-5 PN ST	Интерфейсный модуль SIPLUS	6AG1 155-5AA00-7AB0 IM 155-5 PN ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 155-5AA00-0AB0	Прочие условия	См. Секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Диапазон рабочих температур:			
• горизонтальная установка	-40 ... +70 °C		
• вертикальная установка	-40 ... +50 °C		

## Данные для заказа

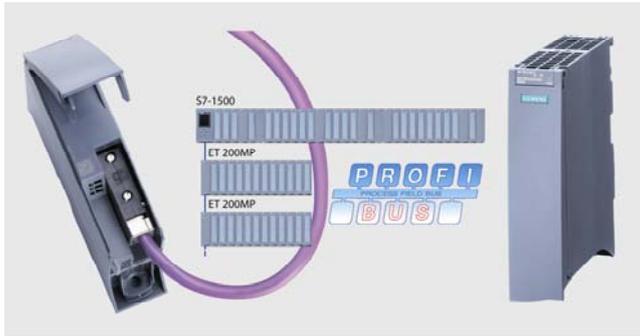
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Интерфейсный модуль SIMATIC IM 155-5 PN ST</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором; встроенный 2-канальный коммутатор; 2x RJ45, 100 Мбит/с	6ES7 155-5AA00-0AB0	<b>Штекеры IE FC RJ45 Plug 180</b> для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил) • 1 штука • 10 штук • 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
<b>Интерфейсный модуль SIMATIC IM 155-5 PN HF</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором; встроенный 2-канальный коммутатор; 2x RJ45, 100 Мбит/с	6ES7 155-5AA00-0AC0	<b>Кабель IE FC TP 2x2</b> промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил) • стандартный IE FC TP кабель (тип А) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м • гибкий IE FC TP кабель (тип С) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м • морской IE FC TP кабель (тип В) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-2AH10 6XV1 840-3AH10 6XV1 840-4AH10
<b>Интерфейсный модуль SIPLUS IM 155-5 PN ST</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором; встроенный 2-канальный коммутатор; 2x RJ45, 100 Мбит/с	6AG1 155-5AA00-7AB0	<b>Инструмент</b> для быстрой разделки IE FC TP кабелей 2x2	6GK1 901-1GA00
<b>Профильные шины S7-1500</b> • фиксированной длины, с монтажными отверстиями и элементами заземления, длиной - 160 мм - 482 мм - 530 мм - 830 мм • длиной 2000 мм, без монтажных отверстий, для резки по нужной длине, элементы заземления заказываются отдельно	6ES7 590-1AB60-0AA0 6ES7 590-1AE80-0AA0 6ES7 590-1AF30-0AA0 6ES7 590-1AJ30-0AA0 6ES7 590-1BC00-0AA0	<b>SIMATIC STEP 7 Professional V13</b> программное обеспечение разработки проектов программируемых контроллеров S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ Win AC, а также панелей операторов SIMATIC Basic Panel, работа под управлением операционных систем Windows 7 Professional SP1/ Enterprise SP1/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise и Windows Server 2008 R2 Standard Edition SP1 и Windows Server 2012 R2 Standard Edition; немецкий, английский, китайский, итальянский, французский и испанский язык; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 822-1AA03-0YA5
<b>Элементы заземления</b> для профильных шин S7-1500 длиной 2000 мм, 20 штук	6ES7 590-5AA00-0AA0		
<b>Съемный соединитель</b> для подключения цепи питания интерфейсного модуля, 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт, 10 штук, запасная часть (входит в комплект поставки интерфейсного модуля)	6ES7 193-4JB00-0AA0		
<b>Системный блок питания SIMATIC S7-1500</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем и штекером подключения цепи питания; для питания электроники модулей через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP • PS 1505 24VDC 25W: входное напряжение =24 В, номинальная выходная мощность 25 Вт • PS 1505 24/48/60VDC 60W: входное напряжение =24/ 48/ 60 В, номинальная выходная мощность 60 Вт • PS 1507 AC/DC 120/230V 60W: входное напряжение =120/ 230 В или ~120/ 230 В, номинальная выходная мощность 60 Вт	6ES7 505-0KA00-0AB0 6ES7 505-0RA00-0AB0 6ES7 507-0RA00-0AB0		

# Станции ET 200MP

## Интерфейсные модули

### Интерфейсный модуль IM 155-5 DP ST

#### Обзор



- Интерфейсный модуль для подключения станции ET 200MP к сети PROFIBUS DP с поддержкой функций ведомого устройства DPV1.
- Поддержка обмена данными между станцией ET 200MP и ведущим устройством PROFIBUS DP.
- Подключение к сети через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа.
- Обслуживание до 12 периферийных модулей S7-1500 в станции ET 200MP.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания I&M 0 ... I&M 3.
- Обновление встроенного программного обеспечения модулей станции через PROFIBUS DP.

#### Назначение

Интерфейсный модуль IM 155-5 DP ST позволяет выполнять подключение станции ET 200MP к сети PROFIBUS DP. В сети PROFIBUS он выполняет функции стандартного ведомого

DP устройства и обеспечивает автономную обработку задач обмена данными с ведущим DP устройством.

#### Конструкция

Интерфейсный модуль IM 155-5 DP ST устанавливается на профильную шину S7-1500 и фиксируется в рабочем положении встроенным в его корпус винтом. Модуль оснащен:

- Светодиодами индикации:
  - нормальной работы модуля RUN;
  - наличия ошибок в работе модуля ERROR;
  - запроса на обслуживание MAINT.

- 9-полюсным гнездом соединителя D-типа для подключения к электрической (RS 485) сети PROFIBUS.
- Съёмным 4-полюсным терминальным блоком с контактами под винт для подключения внешней цепи питания =24 В.
- Встроенным блоком питания электроники до 12 периферийных модулей S7-1500 через внутреннюю шину станции.

#### Технические данные

Интерфейсный модуль	6ES7 155-5BA00-0AB0 IM 155-5 DP ST	Интерфейсный модуль	6ES7 155-5BA00-0AB0 IM 155-5 DP ST
<b>Общие сведения</b>		<b>Выходная цепь питания</b>	
Версия аппаратуры	01	Мощность встроенного блока питания электроники модулей через внутреннюю шину	14 Вт
Версия встроенного программного обеспечения	V1.0.0	<b>Адресное пространство</b>	
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3	На один модуль станции, не более	128 байт на ввод/вывод
Проектирование:		На станцию, не более	244 байт на ввод/вывод
• для S7-1500	STEP 7 Professional от V12 SP1	<b>Количество модулей на станцию</b>	
• для ET 200MP	STEP 7 от V12 SP1/ STEP 7 от V5.5 SP3	Количество периферийных модулей S7-1500 на станцию, не более	12
GSD версии/ GSD ревизии для PROFIBUS	V1.0/ V5.1	Количество сегментов питания электроники модулей через внутреннюю шину, не более	1
<b>Входная цепь питания</b>		<b>Встроенный интерфейс</b>	
Напряжение питания:		Количество интерфейсов подключения к сети PROFIBUS:	1
• номинальное значение	=24 В	Функции	Ведомое устройство PROFIBUS DP
• диапазон допустимых отклонений	=20.4 ... 28.8 В	Протоколы:	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	• SYNC совместимость	Есть
• защита от короткого замыкания	Есть	• FREEZE совместимость	Есть
• допустимый перерыв в питании	5 мс	• DPV1	Есть
Потребляемый ток:		Физический уровень	RS 485
• номинальное значение	0.2 А при =24 В без учета нагрузки	Скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с
• максимальное значение	1.2 А при =24 В с максимальной нагрузкой	<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Импульсный ток включения, не более	4 А	Отображение состояний	Есть
$I_{\Sigma}^2 t$	0.09 А <sup>2</sup> с	Прерывания	Есть
Потери мощности, типовое значение	4 Вт	Диагностические функции	Есть

# Станции ET 200MP

## Интерфейсные модули

### Интерфейсный модуль IM 155-5 DP ST

Интерфейсный модуль	6ES7 155-5BA00-0AB0 IM 155-5 DP ST	Интерфейсный модуль	6ES7 155-5BA00-0AB0 IM 155-5 DP ST
Диагностические светодиоды индикации:	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Желтый светодиод MAINT	Изоляция	
<ul style="list-style-type: none"> <li>нормального режима работы</li> <li>наличия ошибок в работе модуля</li> <li>запроса на обслуживание</li> </ul>		Испытательное напряжение изоляции	=707 В
Допустимая разность потенциалов между различными цепями		=75 В/ ~60 В	Конструкция
		Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129
		Масса, приблизительно	360 г

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Интерфейсный модуль IM 155-5 DP ST</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; встроенный интерфейс PROFIBUS DP; до 12 Мбит/с	6ES7 155-5BA00-0AB0	<b>Штекеры SIMATIC DP PB RS 485</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор,	
<b>Профильные шины S7-1500</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>- отвод кабеля под углом 90°</li> <li>- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect</li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>фиксированной длины, с монтажными отверстиями и элементами заземления, длиной <ul style="list-style-type: none"> <li>- 160 мм</li> <li>- 482 мм</li> <li>- 530 мм</li> <li>- 830 мм</li> </ul> </li> <li>длиной 2000 мм, без монтажных отверстий, для резки по нужной длине, элементы заземления заказываются отдельно</li> </ul>	6ES7 590-1AB60-0AA0 6ES7 590-1AE80-0AA0 6ES7 590-1AF30-0AA0 6ES7 590-1AJ30-0AA0 6ES7 590-1BC00-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> <li>с гнездом для подключения к программатору</li> <li>- отвод кабеля под углом 90°</li> <li>- отвод кабеля под углом 90°, FastConnect</li> </ul>	6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
<b>Элементы заземления</b> для профильных шин S7-1500 длиной 2000 мм, 20 штук	6ES7 590-5AA00-0AA0	<b>SIMATIC STEP 7 Professional V12</b> программное обеспечение разработки проектов программируемых контроллеров S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ Win AC, а также панелей операторов SIMATIC Basic Panel, работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows XP Professional SP3 и Windows Server 2003 R2 Standard SP2, а также 32- и 64-разрядных операционных систем Windows 7 Professional SP1/ Enterprise SP1/ Ultimate SP1 и Windows Server 2008 Standard SP2; немецкий, английский, китайский, итальянский, французский и испанский язык; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 822-1AE02-0YA5
<b>Съемный соединитель</b> для подключения цепи питания интерфейсного модуля, 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт, 10 штук, запасная часть (входит в комплект поставки интерфейсного модуля)	6ES7 193-4JB00-0AA0		
<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		

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Общие сведения

#### Обзор



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

- 16- и 32-канальные модули ввода дискретных сигналов SM 521;
- 8-, 16- и 32-канальные модули вывода дискретных сигналов SM 522;

- 4- и 8-канальные модули ввода аналоговых сигналов SM 531 и
- 4- и 8-канальные модули вывода аналоговых сигналов SM 532.

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

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

#### Конструктивные особенности



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

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

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

Наличие фронтальных соединителей упрощает выполнение операций подключения соединительных проводников и позволяет выполнять замену модулей без демонтажа их внешних цепей.

Во всех сигнальных модулях используются 40-полюсные фронтальные соединители. При выполнении монтажных работ фронтальный соединитель может устанавливаться в промежуточное положение, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.

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

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

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

Каждый модуль оснащен встроенным участком внутренней шины контроллера. Объединение отдельных модулей в единую систему выполняется с помощью U-образных шинных соединителей, устанавливаемых с тыльной стороны модулей.

U-образный шинный соединитель включен в комплект поставки каждого сигнального модуля.

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

### Настройка параметров

Все параметры сигнальных модулей настраиваются программным путем с использованием инструментальных средств пакета STEP 7 Professional от V12. Эти средства позволяют выбирать времена фильтрации входных сигналов, диапазоны измерения входных и диапазоны формирования выходных аналоговых величин, параметры аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования, реакцию модулей на остановку центрального процессора, поддержку прерываний, активировать диагностические функции и т.д. Общий набор настраиваемых параметров зависит от типа конкретного сигнального модуля.

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

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модули ввода дискретных сигналов SM 521

#### Обзор



Модули SM 521 предназначены для преобразования входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы, используемые центральным процессором для обработки входной информации в программе пользователя.

Краткая характеристика модулей:

- Наличие 16- и 32-канальных модулей классов BA и HF.
- Наличие модификаций для ввода дискретных сигналов постоянного и переменного тока.
- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Использование в программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP.
- Программная настройка параметров.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка 2-, 3- и 4-проводных схем подключения датчиков.

#### Состав модулей

В составе программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP могут использоваться модули ввода дискретных сигналов SM 521 следующих типов:

- DI 16x 24VDC SRC BA  
16-канальный модуль ввода дискретных сигналов =24 В с одной потенциально связанной группой входов и общим минусовым потенциалом в схеме подключения датчиков, фиксированным временем фильтрации входных сигналов, равным 3.2 мс, входной характеристикой типа 3 по стандарту IEC 61131.
- DI 16x 24VDC BA  
16-канальный модуль ввода дискретных сигналов =24 В с одной потенциально связанной группой входов и общим плюсовым потенциалом в схеме подключения датчиков, конфигурируемым временем фильтрации входных сигналов, равным 3 или 4 мс, входной характеристикой типа 3 по стандарту IEC 61131.
- DI 16x 24VDC HF  
16-канальный модуль ввода дискретных сигналов =24 В с одной потенциально связанной группой входов, настраиваемым временем фильтрации входных сигналов в диапазоне от 0.05 до 20 мс, входной характеристикой типа 3 по стандарту IEC 61131, программируемой диагностикой и аппаратными прерываниями.
- DI 16x 24VAC BA  
16-канальный модуль ввода дискретных сигналов ~230 В с четырьмя потенциально связанными группами входов, изо-

лированными друг от друга, фиксированным временем фильтрации входных сигналов, равным 20 мс, входной характеристикой типа 1 по стандарту IEC 61131.

- DI 32x 24VDC BA  
32-канальный модуль ввода дискретных сигналов =24 В с четырьмя потенциально связанными группами входов, изолированными друг от друга, конфигурируемым временем фильтрации входных сигналов, равным 3 или 4 мс, входной характеристикой типа 3 по стандарту IEC 61131.
- DI 32x 24VDC HF  
32-канальный модуль ввода дискретных сигналов =24 В с двумя потенциально связанными группами входов, изолированными друг от друга, настраиваемым временем фильтрации входных сигналов в диапазоне от 0.05 до 20 мс, входной характеристикой типа 3 по стандарту IEC 61131, программируемой диагностикой и аппаратными прерываниями.

В зависимости от набора поддерживаемых функций модули ввода дискретных сигналов делятся на два класса:

- Модули класса BA (Basic)  
относительно простые и недорогие компоненты без диагностики параметров.
- Модули класса HF (High Feature)  
с поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала.

#### Конструктивные особенности

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

- тип модуля;
- заказной номер модуля;
- версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
- этикетка с маркировкой внешних цепей;
- схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

## Комплект поставки:

- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.

- Защитная дверца.
- 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами (для модулей шириной 25 мм).

**Функции**

## Набор поддерживаемых функций:

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

**Модули SIMATIC SM 521**

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	6ES7 521-1BH50-0AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1FH00-0AA0 DI 16x230VAC BA
<b>Общие сведения</b>				
Версия аппаратуры	E01 V2.0.0	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0	E01 V2.0.0
Версия встроенного программного обеспечения				
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3			
Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input)	Есть	Есть	Есть	Есть
Проектирование:				
• для S7-1500	STEP 7 Professional от V12	STEP 7 Professional от V13	STEP 7 Professional от V12	STEP 7 Professional от V12
• для ET 200MP	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V13/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3
<b>Цепь питания</b>				
Напряжение питания:				
• 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, не более	20 мА при =24 В	-	-	-
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.1 Вт	1.05 Вт	0.9 Вт	1 Вт
Потери мощности, типовое значение	2.6 Вт	1.8 Вт	2.8 Вт	4.9 Вт
<b>Дискретные входы</b>				
Количество входов	16	16	16	16
Количество групп входов	1	2	1	4
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)	Высокий (P)	Низкий (M)	Высокий (P)
Входная характеристика по IEC 61131:				
• типа 1	Нет	Нет	Нет	Есть
• типа 3	Есть	Есть	Есть	Нет
Входное напряжение:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	~120/230 В, 50/60 Гц
• сигнала низкого уровня	+5 ... -30 В	+5 ... -30 В	-5 ... +30 В	~0 ... 40 В
• сигнала высокого уровня	+11 ... +30 В	+11 ... +30 В	-11 ... -30 В	~79 ... 264 В
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА	2.7 мА	4.5 мА	5.5 мА при ~120 В и 11 мА при ~230 В
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:				
• для стандартных входов	0.05/ 0.1/ 0.4/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс	3 ... 4 мс	3 ... 4 мс	25 мс
- настройка	Есть	Есть	Нет	Нет
• для входов аппаратных прерываний				
- настройка	Есть	Нет	Нет	Нет
Длина кабеля, не более:				
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
<b>Датчики</b>				
2-проводное подключение датчиков:				
• допустимый установившийся ток, не более	Есть 1.5 мА	Есть 1.5 мА	Есть 1.5 мА	Есть 2.0 мА

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модули ввода дискретных сигналов SM 521

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	6ES7 521-1BH50-0AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1FH00-0AA0 DI 16x230VAC BA
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>				
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть	Нет	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки Тс1, не менее	80 мс; время фильтрации	Нет	Нет	Нет
Минимальное время цикла шины ТDP	50 мкс 250 мкс	Нет	Нет	Нет
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
<b>Прерывания:</b>				
• диагностические	Есть	Нет	Нет	Нет
• аппаратные	Есть	Нет	Нет	Нет
<b>Диагностические сообщения:</b>				
• о наличии напряжения питания	Есть	Нет	Нет	Нет
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, при I < 350 мкА	Нет	Нет	Нет
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика	Нет	Нет	Нет	Нет
• о перегорании предохранителя	Нет	Нет	Нет	Нет
<b>Диагностические светодиоды индикации:</b>				
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Нет	Нет	Нет
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики канала	Красный светодиод на каждый канал	Нет	Нет	Нет
• диагностики модуля	Красный светодиод	Нет	Нет	Красный светодиод
<b>Гальваническое разделение цепей</b>				
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Нет, 1 группа на 16 каналов	Нет, 1 группа на 16 каналов	Нет, 1 группа на 16 каналов	Есть, 4 группы по 4 канала
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания внутренней электроники	Нет	Нет	Нет	Нет
<b>Допустимая разность потенциалов</b>				
Между различными цепями	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В	-
Между каналами и внутренней шиной	-	-	-	~250 В
Между группами каналов	-	-	-	~500 В
<b>Изоляция</b>				
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	=707 В	=707 В	=2500 В
<b>Операции в распределенной системе</b>				
Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	25x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	240 г	230 г	230 г	300 г

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL00-0AB0 DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BL10-0AA0 DI 32x24VDC BA
<b>Общие сведения</b>		
Версия аппаратуры	E01	E01
Версия встроенного программного обеспечения	V2.0.0	V1.0.0
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3
Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input)	Есть	Есть
<b>Проектирование:</b>		
• для S7-1500	STEP 7 Professional от V12	STEP 7 Professional от V13
• для ET 200MP	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V13/ STEP 7 от V5.5 SP3
<b>Цепь питания</b>		
<b>Напряжение питания:</b>		
• 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
<b>Потребляемый ток, не более</b>		
Потребляемая от внутренней шины мощность	40 мА (20 мА на группу) при =24 В 1.1 Вт	- 1.05 Вт
Потери мощности, типовое значение	4.2 Вт	3.0 Вт

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL00-0AB0 DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BL10-0AA0 DI 32x24VDC BA
<b>Дискретные входы</b>		
Количество входов	32	32
Количество групп входов	2	2
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)	Высокий (P)
Входная характеристика по IEC 61131:		
• типа 1	Нет	Нет
• типа 3	Есть	Есть
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала низкого уровня	+5 ... -30 В	+5 ... -30 В
• сигнала высокого уровня	+11 ... +30 В	+11 ... +30 В
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА	2.7 мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:		
• для стандартных входов	0.05/ 0.1/ 0.4/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс	3 ... 4 мс
- настройка	Есть	Есть
• для входов аппаратных прерываний		
- настройка	Есть	Нет
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м
<b>Датчики</b>		
2-проводное подключение датчиков:	Есть	Есть
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>		
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть	Нет
Время фильтрации и обработки Тс1, не менее	80 мс; время фильтрации 50 мкс	Нет
Минимальное время цикла шины TDP	250 мкс	Нет
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Прерывания:		
• диагностические	Есть	Нет
• аппаратные	Есть	Нет
Диагностические сообщения:		
• о наличии напряжения питания	Есть	Нет
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, при I < 350 мкА	Нет
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика	Нет	Нет
• о перегорании предохранителя	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:		
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Нет
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики канала	Красный светодиод на каждый канал	Нет
• диагностики модуля	Красный светодиод	Нет
<b>Гальваническое разделение цепей</b>		
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, 2 группы по 16 каналов	Есть, 2 группы по 16 каналов
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания внутренней электроники	Нет	Нет
<b>Допустимая разность потенциалов</b>		
Между различными цепями	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
Между каналами и внутренней шиной	-	-
Между группами каналов	-	-
<b>Изоляция</b>		
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	=707 В
<b>Операции в распределенной системе</b>		
Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс
<b>Конструкция</b>		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	25x 147x 129
Масса, приблизительно	260 г	260 г

# Станции ET 200MP

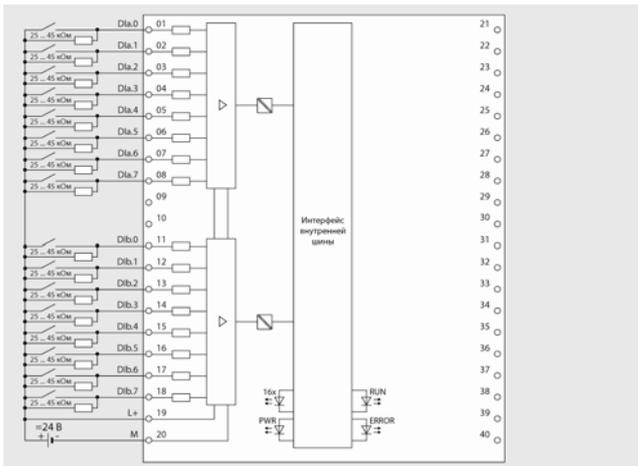
## Сигнальные модули

### Модули ввода дискретных сигналов SM 521

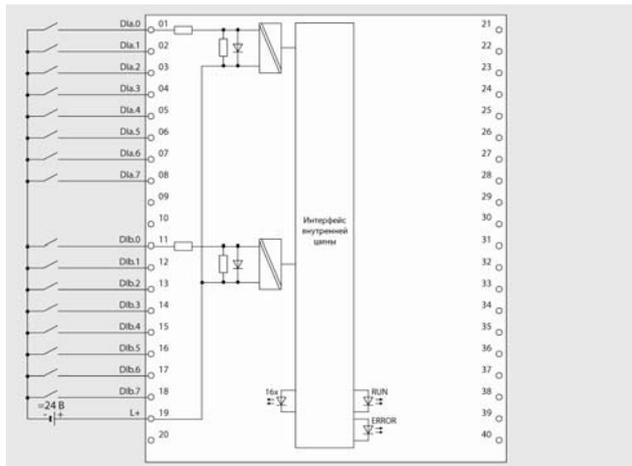
#### Модули SIPLUS SM 521

Модуль SIPLUS SM 521	6AG1 521-1BH00-7AB0 DI 16x24VDC HF	6AG1 521-1BL00-7AB0 DI 32x24VDC HF	6AG1 521-1BH50-7AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6AG1 521-1FH00-7AA0 DI 16x230VAC BA
Заказной номер базового модуля	6ES7 521-1BH00-0AB0	6ES7 521-1BL00-0AB0	6ES7 521-1BH50-0AA0	6ES7 521-1FH00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-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

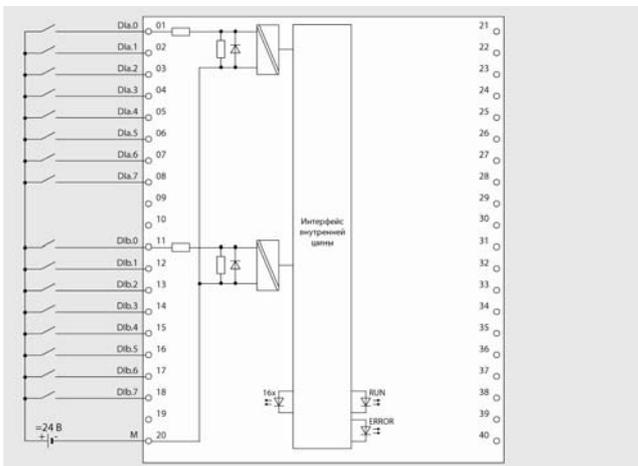
#### Схемы подключения внешних цепей



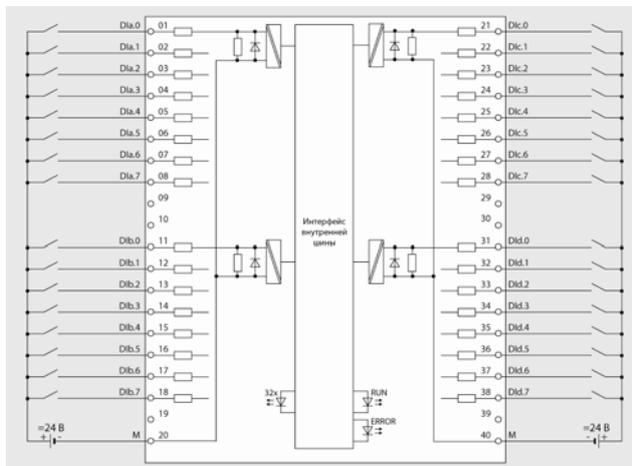
6ES7 521-1BH00-0AB0



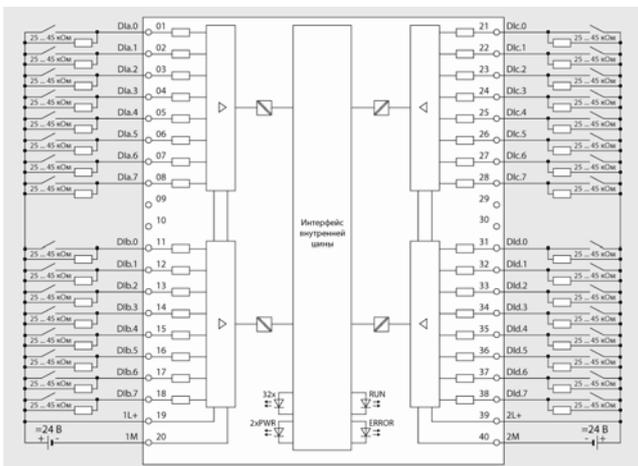
6ES7 521-1BH50-0AB0



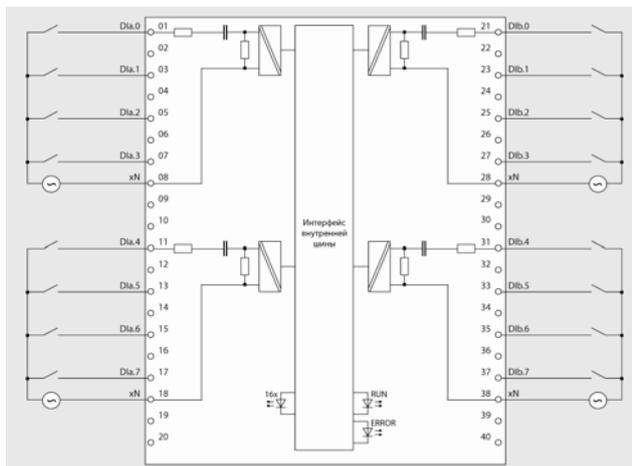
6ES7 521-1BH10-0AA0



6ES7 521-1BL10-0AA0



6ES7 521-1BL00-0AB0



6ES7 521-1FH00-0AA0

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SM 521</b> модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; <ul style="list-style-type: none"> <li>• ширина корпуса 35 мм, фронтальный соединитель заказывается отдельно:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DI 16x24VDC HF: 16 дискретных входов =24 В, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания</li> <li>- DI 16x24VDC SRC BA: 16 дискретных входов =24 В, задержка распространения входного сигнала 3.2 мс</li> <li>- DI 16x230VAC BA: 16 дискретных входов ~120/230 В, задержка распространения входного сигнала 20 мс</li> <li>- DI 32x24VDC HF: 32 дискретных входов =24 В, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания</li> </ul> </li> <li>• ширина корпуса 25 мм, в комплекте с фронтальным соединителем с отжимными контактами:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DI 16x24VDC BA: 16 дискретных входов =24 В, настраиваемая задержка распространения входного сигнала 3 или 4 мс</li> <li>- DI 32x24VDC BA: 32 дискретных входов =24 В, настраиваемая задержка распространения входного сигнала 3 или 4 мс</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 521-1BH00-0AB0	<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой, <ul style="list-style-type: none"> <li>• для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей               <ul style="list-style-type: none"> <li>- через контакты под винт</li> <li>- через отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>• для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты</li> </ul> <b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист <ul style="list-style-type: none"> <li>• для модулей шириной 35 мм</li> <li>• для модулей шириной 25 мм</li> </ul> <b>U-образные шинные соединители</b> для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук <b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> <li>• для модулей шириной 35 мм</li> <li>• для модулей шириной 25 мм</li> </ul> <b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; <ul style="list-style-type: none"> <li>• для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов</li> <li>• для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна</li> </ul> <b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XA0
	6ES7 521-1BH50-0AA0		6ES7 592-2AX00-0AA0 6ES7 592-1AX00-0AA0
	6ES7 521-1FH00-0AA0		6ES7 590-0AA00-0AA0
	6ES7 521-1BL00-0AB0		6ES7 528-0AA00-7AA0 6ES7 528-0AA00-0AA0
	6ES7 521-1BH10-0AA0		6ES7 590-5CA00-0AA0 6ES7 590-5CA10-0XA0
	6ES7 521-1BL10-0AA0		6ES7 590-5BA00-0AA0
<b>SIPLUS SM 521</b> модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> <li>• DI 16x24VDC HF: 16 дискретных входов =24 В, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания</li> <li>• DI 16x24VDC SRC BA: 16 дискретных входов =24 В, задержка распространения входного сигнала 3.2 мс</li> <li>• DI 16x230VAC BA: 16 дискретных входов ~120/230 В, задержка распространения входного сигнала 20 мс</li> <li>• DI 32x24VDC HF: 32 дискретных входов =24 В, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания</li> </ul>	6AG1 521-1BH00-7AB0		
	6AG1 521-1BH50-7AA0		
	6AG1 521-1FH00-7AA0		
	6AG1 521-1BL00-7AB0		

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модули вывода дискретных сигналов SM 522

#### Обзор



Модули SM 522 предназначены для преобразования внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы.

Краткая характеристика модулей:

- Наличие 8-, 16- и 32-канальных модулей классов BA, ST и HF.
- Наличие модификаций для формирования выходных дискретных сигналов с различным родом тока, уровнем напряжения и нагрузочной способностью каналов.
- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Использование в программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP.
- Программная настройка параметров.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Управление работой контакторов реле, сигнальных ламп и т.д.

#### Состав модулей

В составе программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP могут использоваться модули вывода дискретных сигналов SM 522 следующих типов:

- **DQ 8x 24VDC/2A HF**  
8-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 2 А на основе транзисторных ключей, одна потенциальная группа выходов с суммарным током нагрузки на группу 8 А, настраиваемый набор диагностических функций, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.
- **DQ 16x 24VDC/0.5A BA**  
16-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 0.5 А на основе транзисторных ключей, две потенциальные группы выходов с суммарным током нагрузки на группу 4 А.
- **DQ 16x 24VDC/0.5A ST**  
16-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 0.5 А на основе транзисторных ключей, две потенциальные группы выходов с суммарным током нагрузки на группу 4 А, настраиваемый набор диагностических функций, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.
- **DQ 32x 24VDC/0.5A BA**  
16-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 0.5 А на основе транзисторных ключей, две потенциальные группы выходов с суммарным током нагрузки на группу 4 А.

- **DQ 32x 24VDC/0.5A ST**  
16-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 0.5 А на основе транзисторных ключей, четыре потенциальные группы выходов с суммарным током нагрузки на группу 4 А, настраиваемый набор диагностических функций, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.
- **DQ 8x 230VAC/2A ST**  
8-канальный модуль вывода дискретных сигналов ~230 В/ 2 А на основе симисторов, восемь потенциальных групп выходов с суммарным током нагрузки на группу 2 А, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.
- **DQ 8x 230VAC/5A ST**  
8-канальный модуль вывода дискретных сигналов ~230 В/ 5 А на основе реле, восемь потенциальных групп выходов с суммарным током нагрузки на группу 5 А, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.

В зависимости от набора поддерживаемых функций модули ввода дискретных сигналов делятся на два класса:

- Модули класса BA (Basic)  
относительно простые и недорогие компоненты без диагностики параметров.
- Модули класса ST (Standard)  
с поддержкой диагностических функций на уровне модуля.
- Модули класса HF (High Feature)  
с поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала.

#### Конструктивные особенности

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

- версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
- этикетка с маркировкой внешних цепей;
- схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.

- Защитная дверца.
- 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами в модулях шириной 25 мм.

**Функции**

Набор поддерживаемых функций:

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

**Модули SIMATIC SM 522**

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BH10-0AA0 DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BH00-0AB0 DQ 16x24VDC/0.5A ST	6ES7 522-1BL10-0AA0 DQ 32x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BL00-0AB0 DQ 32x24VDC/0.5A ST
<b>Общие сведения</b>				
Версия аппаратуры	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0
Версия встроенного программного обеспечения				
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3
Поддержка функций общих каналов вывода MSO (Module internal shared output)	Есть	Есть	Есть	Есть
Проектирование:				
• для S7-1500	STEP 7 Professional от V13	STEP 7 Professional от V12	STEP 7 Professional от V13	STEP 7 Professional от V12
• для ET 200MP	STEP 7 Professional от V13/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V13/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3
<b>Цель питания</b>				
Напряжение питания:				
• 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, через внутреннюю защиту с током нагрузки 7 А на группу каналов			
Потребляемый ток, не более	30 мА	30 мА	60 мА	60 мА
Потребляемая мощность от внутренней шины	1.15 Вт	1.1 Вт	1.15 Вт	1.1 Вт
Потери мощности, типовое значение	2.2 Вт	2 Вт	3.8 Вт	3.5 Вт
<b>Дискретные выходы</b>				
Количество выходов	16	16	32	32
Количество потенциальных групп выходов	2	2	4	4
Тип ключа выходного каскада	Транзисторный	Транзисторный	Транзисторный	Транзисторный
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Есть	Есть	Есть
Коммутация	Р шины питания нагрузки	Р шины питания нагрузки	Р шины питания нагрузки	Р шины питания нагрузки
Защита выходов от коротких замыканий	Есть, электронная, тактируемая 1 А	Есть, электронная, тактируемая 1 А	Есть, электронная, тактируемая 1 А	Есть, электронная, тактируемая 1 А
• ток срабатывания защиты, типовое значение				
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	$U_{L+} - 53 В$	$U_{L+} - 53 В$	$U_{L+} - 53 В$	$U_{L+} - 53 В$
Использование дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Коммутационная способность выхода:				
• при активной нагрузке, не более	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• при ламповой нагрузке, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Сопротивление нагрузки	48 Ом ... 12 кОм	48 Ом ... 12 кОм	48 Ом ... 12 кОм	48 Ом ... 12 кОм
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	$U_{L+} - 0.8 В$	$U_{L+} - 0.8 В$	$U_{L+} - 0.8 В$	$U_{L+} - 0.8 В$
Ток выхода:				
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модули вывода дискретных сигналов SM 522

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BH10-0AA0 DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BH00-0AB0 DQ 16x24VDC/0.5A ST	6ES7 522-1BL10-0AA0 DQ 32x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BL00-0AB0 DQ 32x24VDC/0.5A ST
<ul style="list-style-type: none"> <li>от высокого к низкому уровню</li> </ul>	500 мкс	500 мкс	500 мкс	500 мкс
Параллельное включение двух выходов:	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
<ul style="list-style-type: none"> <li>для резервированного управления нагрузкой</li> <li>для увеличения выходной мощности</li> </ul>	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Частота переключения выхода, не более:	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
<ul style="list-style-type: none"> <li>при активной нагрузке</li> <li>при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13</li> </ul>	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
<ul style="list-style-type: none"> <li>при ламповой нагрузке</li> </ul>	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Выходной ток, не более:	0.5 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)
<ul style="list-style-type: none"> <li>одного канала</li> <li>одной группы выходов</li> <li>всех каналов модуля</li> </ul>	4 А (См. руководство) 8 А (См. руководство)	4 А (См. руководство) 8 А (См. руководство)	4 А (См. руководство) 16 А (См. руководство)	4 А (См. руководство) 16 А (См. руководство)
Длина кабеля, не более:	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
<ul style="list-style-type: none"> <li>экранированный кабель</li> <li>обычный кабель</li> </ul>	600 м	600 м	600 м	600 м
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>				
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Есть	Нет	Есть
Время фильтрации и обработки T <sub>со</sub> , не менее	Нет	70 мс	Нет	70 мс
Минимальное время цикла шины T <sub>DP</sub>	Нет	250 мкс	Нет	250 мкс
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Есть	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Нет	Есть	Нет	Есть
Диагностические сообщения:	Нет	Есть	Нет	Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>о наличии напряжения питания</li> <li>об обрыве цепи подключения нагрузки</li> <li>о коротком замыкании в цепи подключения датчика</li> </ul>	Нет	Есть	Нет	Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>о перегорании предохранителя</li> </ul>	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
<ul style="list-style-type: none"> <li>нормального режима работы</li> <li>наличия ошибок в работе модуля</li> </ul>	Красный светодиод ER-ROR	Красный светодиод ER-ROR	Красный светодиод ER-ROR	Красный светодиод ER-ROR
<ul style="list-style-type: none"> <li>наличия напряжения питания</li> <li>уровня выходного сигнала</li> </ul>	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
<ul style="list-style-type: none"> <li>наличия ошибок в работе канала</li> <li>диагностики модуля</li> </ul>	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
	Нет	Нет	Нет	Нет
	Нет	Красный светодиод	Нет	Красный светодиод
<b>Гальваническое разделение цепей</b>				
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, 2 группы по 8 каналов	Есть, 2 группы по 8 каналов	Есть, 4 группы по 8 каналов	Есть, 4 группы по 8 каналов
Изоляция между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Допустимая разность потенциалов</b>				
Между различными цепями	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
<b>Изоляция</b>				
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	=707 В	=707 В	=707 В
<b>Операции в распределенной системе</b>				
Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	230 г	230 г	280 г	280 г

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2A HF
<b>Общие сведения</b>			
Версия аппаратуры	E01	E01	E01
Версия встроенного программного обеспечения	V2.0.0	V2.0.0	V2.0.0
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3
Поддержка функций общих каналов вывода MSO (Module internal shared output)	Есть	Есть	Есть

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2A HF
Проектирование: • для S7-1500 • для ET 200MP	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3
<b>Цепь питания</b>			
Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • защита от неправильной полярности напряжения	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть	- - -	=24 В =20.4 ... 28.8 В Есть, через внутреннюю защиту с током нагрузки 10 А на группу каналов
Потребляемый ток, не более	80 мА	-	40 мА (по 20 мА на группу)
Потребляемая мощность от внутренней шины	0.8 Вт	0.9 Вт	0.9 Вт
Потери мощности, типовое значение	5 Вт	10.8 Вт	5.6 Вт
Выходное напряжение	Постоянного или переменного тока	~120/ 230 В, 50/ 60 Гц	=24 В
<b>Дискретные выходы</b>			
Количество входов	8	8	8
Тип ключа выходного каскада	Релейный	Симисторный	2 Транзисторный
Количество потенциальных групп выходов	8	8	8
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Коммутация	Р или М шины питания нагрузки	Р шины питания нагрузки	Р шины питания нагрузки
Защита выходов от коротких замыканий	Нет	Нет	Есть, электронная, тактируемая 3 А
• ток срабатывания защиты, типовое значение	-	-	
Ограничение коммутационных перенапряжений до уровня	Нет	Нет	U <sub>L</sub> - 17 В
Использование дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно	-	Возможно
Коммутационная способность выхода: • при активной нагрузке, не более • при ламповой нагрузке, не более • энергосберегающие/ люминесцентные лампы с электронным балластом, не более	5 А 1500 Вт (10000 циклов) 10x 58 Вт (25000 циклов)	2 А 50 Вт -	2 А 10 Вт -
• люминесцентные лампы с обычной компенсацией	10x 58 Вт (25000 циклов)	-	-
• флуоресцентные лампы без компенсации	10x 58 Вт (25000 циклов)	-	-
Сопротивление нагрузки	-	-	12 Ом ... 4 кОм
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	U <sub>L1</sub> - 1.5 В при минимальной, U <sub>L1</sub> - 8.5 В при максимальной нагрузке	U <sub>L</sub> - 0.8 В
Ток выхода: • сигнала высокого уровня: - номинальное значение - минимальное значение - максимальное значение	5 А 5 мА при 10 В 8 А, длительно допустимый ток	2 А 10 мА 15 А в течение одного периода переменного тока 2 мА	2.0 А - -
• сигнала низкого уровня, не более	0 мА		0.5 мА
Время переключения при активной нагрузке, не более: • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню	- -	Один период переменного тока Один период переменного тока	100 мкс 500 мкс
Параллельное включение двух выходов: • для резервированного управления нагрузкой • для увеличения выходной мощности	Допускается Не допускается	Допускается Не допускается	Допускается Не допускается
Частота переключения выхода, не более: • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13 • при ламповой нагрузке	2 Гц 0.5 Гц 2 Гц	10 Гц 0.5 Гц 1 Гц	100 Гц 0.5 Гц 10 Гц
Выходной ток, не более: • одного канала • одной группы выходов • всех каналов модуля	8 А (См. руководство) 8 А (См. руководство) 64 А (См. руководство)	2 А (См. руководство) 2 А (См. руководство) 10 А (См. руководство)	2 А (См. руководство) 8 А (См. руководство) 16 А (См. руководство)
Релейные выходы: • напряжение питания обмоток реле	=24 В	-	-

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модули вывода дискретных сигналов SM 522

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2A HF
<ul style="list-style-type: none"> <li>ток, потребляемый всеми обмотками реле, не более</li> <li>рекомендуемая защита цепей питания нагрузки</li> </ul>	80 mA	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>встроенная защита контактов реле</li> <li>габарит подключаемого пускателя по NEMA, не более</li> <li>количество циклов срабатывания</li> <li>соответствие требованиям UL 508</li> </ul>	Автоматические выключатели с характеристикой отключения типа B, $\cos \varphi = 1.0: 600 \text{ A}$ ; $\cos \varphi = 0.5 \dots 07: 900 \text{ A}$ ; предохранитель 8 A Нет	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>коммутационная способность контактов, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>при индуктивной нагрузке</li> <li>при активной нагрузке</li> </ul> </li> </ul>	5	5	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>экранированный кабель</li> <li>обычный кабель</li> </ul> </li> </ul>	4000000 (См. руководство) ~250 В/5 А, ~120 В TV-4 для ламп накаливания, A300, R300	-	-
	См. руководство	-	-
	См. руководство	-	-
	1000 м	1000 м	1000 м
	600 м	600 м	600 м
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>			
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет	Нет	Нет
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Нет	Есть
Диагностические сообщения:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>о наличии напряжения питания</li> <li>об обрыве цепи подключения нагрузки</li> <li>о коротком замыкании в цепи подключения датчика</li> <li>о перегорании предохранителя</li> </ul>	Есть	Нет	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	Нет	Нет	Нет
<ul style="list-style-type: none"> <li>нормального режима работы</li> <li>наличия ошибок в работе модуля</li> <li>наличия напряжения питания</li> <li>уровня выходного сигнала</li> </ul>	Нет	Нет	Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>наличия ошибок в работе канала</li> </ul>	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод	Нет	Нет
	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
	Нет	Нет	Красный светодиод на каждый канал
<ul style="list-style-type: none"> <li>диагностики модуля</li> </ul>	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
<b>Гальваническое разделение цепей</b>			
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, 1 канал на группу	Есть, 1 канал на группу	Есть, 4 группы по 4 канала
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания нагрузки L1/ L+	Есть	Есть	Нет
<b>Допустимая разность потенциалов</b>			
Между различными цепями	-	-	=75 В/ ~60 В
Между внутренней шиной и цепью питания L+	=75 В/ ~60 В	-	-
Между каналами и цепью питания L+	~250 В	-	-
Между каналами и внутренней шиной	~250 В	~250 В	-
Между группами каналов	~500 В	~500 В	-
<b>Изоляция</b>			
Испытательное напряжение изоляции:		=2500 В	=707 В
<ul style="list-style-type: none"> <li>между группами каналов</li> <li>между каналами и внутренней шиной</li> <li>между внутренней шиной и цепью питания L+</li> </ul>	=2500 В	-	-
	=2500 В	-	-
	=707 В	-	-
<b>Операции в распределенной системе</b>			
Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	350 г	290 г	240 г

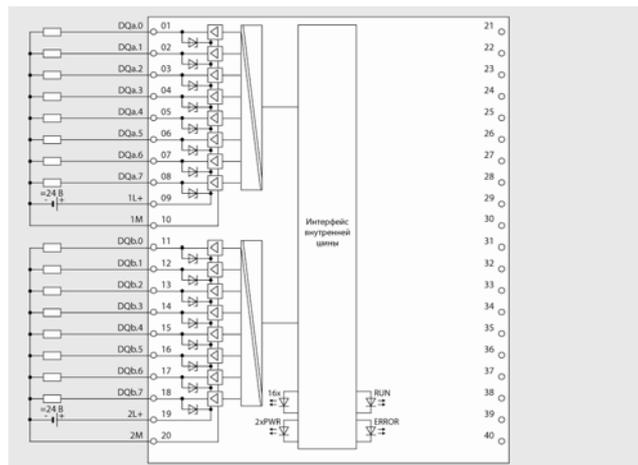
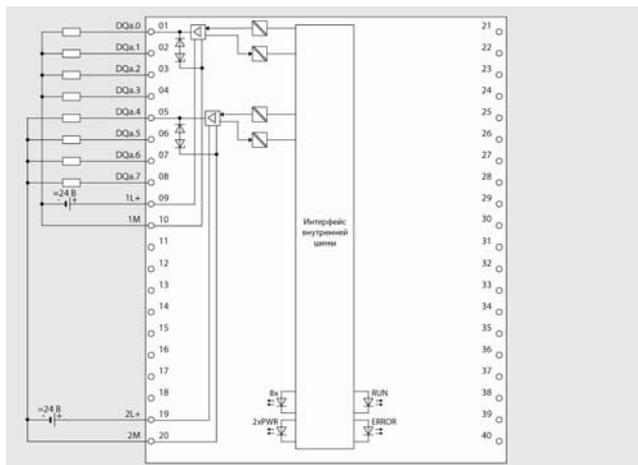
Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2A HF
<b>Замечания</b>			
Горизонтальная установка	При температуре до 40 °С включительно максимальный ток одного канала может составлять 8 А. При увеличении температуры до 60 °С максимальный ток одного канала должен снижаться до 2 А.	При температуре до 25 °С включительно суммарный ток всех каналов модуля может составлять 10 А. При увеличении температуры до 60 °С значение суммарного тока всех каналов должно быть снижено до 4 А.	-
Вертикальная установка	При температуре до 25 °С включительно максимальный ток одного канала может составлять 8 А. При увеличении температуры до 40 °С максимальный ток одного канала должен снижаться до 4 А.	При температуре до 25 °С включительно суммарный ток всех каналов модуля может составлять 4.5 А. При увеличении температуры до 40 °С значение суммарного тока всех каналов должно быть снижено до 4 А.	-

**Модули SIPLUS SM 522**

Модуль SIPLUS SM 522	6AG1 522-1BF00-7AB0 DQ 8x24VDC/2A HF	6AG1 522-1BH00-7AB0 DI 16x24VDC HF	6AG1 522-1BL00-7AB0 DI 32x24VDC HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 522-1BF00-0AB0	6ES7 522-1BH00-0AB0	6ES7 522-1BL00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °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

Модуль SIPLUS SM 522	6AG1 522-5FH00-7AB0 DQ 8x230VAC/5A ST	6AG1 522-5FF00-7AB0 DQ 8x230VAC/2A ST
Заказной номер базового модуля	6ES7 522-5FH00-0AB0	6ES7 522-5FF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °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

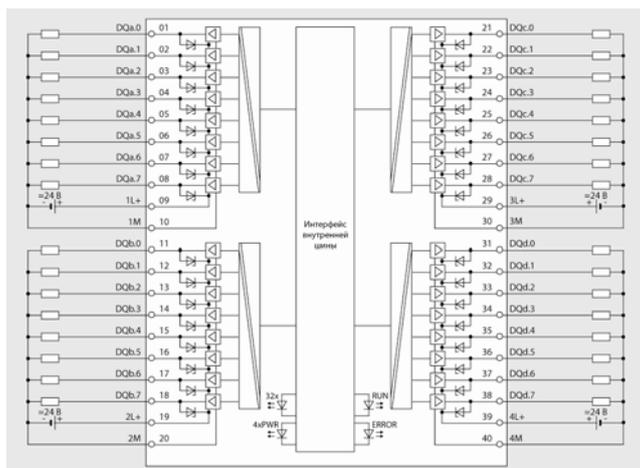
**Схемы подключения внешних цепей**



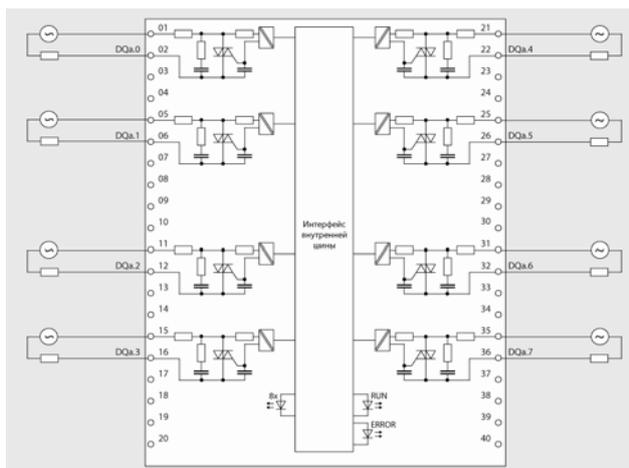
# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

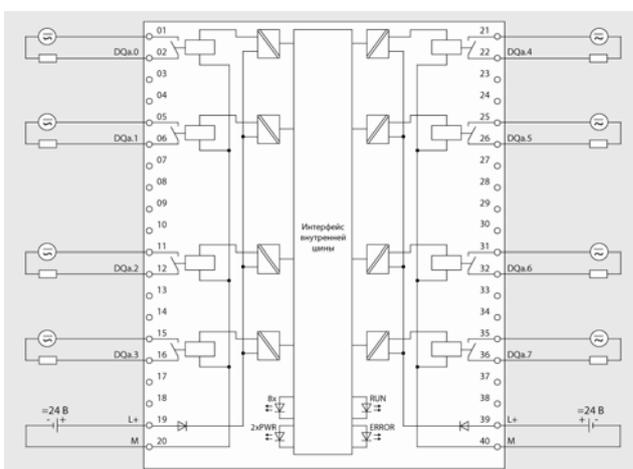
### Модули вывода дискретных сигналов SM 522



6ES7 522-1BL00-0AB0 и 6ES7 522-1BL10-0AA0



6ES7 522-5FF00-0AB0



6ES7 522-5HF00-0AB0

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SM 522</b> модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; <ul style="list-style-type: none"> <li>• ширина 35 мм, фронтальный соединитель заказывается отдельно               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DQ 8x24VDC/2A HF: 8 дискретных выходов =24 В/2 А, настраиваемые диагностические функции на уровне каналов</li> <li>- DQ 16x24VDC/0.5A ST: 16 дискретных выходов =24 В/0.5А</li> <li>- DQ 32x24VDC/0.5A ST: 32 дискретных выхода =24 В/0.5А</li> <li>- DQ 8x230VAC/5A ST: 8 входов с замыкающими контактами реле ~230 В/ 5А</li> <li>- DQ 8x230VAC/2A ST: 8 входов ~230 В/ 2А</li> </ul> </li> <li>• ширина 25 мм, с 40-полюсным фронтальным соединителем с отжимными контактами               <ul style="list-style-type: none"> <li>- DQ 16x24VDC/0.5A BA: 16 дискретных выходов =24 В/0.5А</li> <li>- DQ 32x24VDC/0.5A BA: 32 дискретных выхода =24 В/0.5А</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 522-1BF00-0AB0  6ES7 522-1BH00-0AB0  6ES7 522-1BL00-0AB0  6ES7 522-5HF00-0AB0  6ES7 522-5FF00-0AB0	<b>SIPLUS SM 522</b> модуль вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> <li>• DQ 8x24VDC/2A HF: 8 дискретных выходов =24 В/2 А, настраиваемые диагностические функции на уровне каналов</li> <li>• DQ 16x24VDC/0.5A ST: 16 дискретных выходов =24 В/0.5А</li> <li>• DQ 32x24VDC/0.5A ST: 32 дискретных выхода =24 В/0.5А</li> <li>• DQ 8x230VAC/5A ST: 8 входов с замыкающими контактами реле ~230 В/ 5А</li> <li>• DQ 8x230VAC/2A ST: 8 входов ~230 В/ 2А</li> </ul>	6AG1 522-1BF00-7AB0  6AG1 522-1BH00-7AB0  6AG1 522-1BL00-7AB0  6AG1 522-5HF00-7AB0  6AG1 522-5FF00-7AB0

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой, <ul style="list-style-type: none"> <li>для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей               <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 592-1AM00-0XB0	<b>U-образные шинные соединители</b> для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук  <b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> <li>для модулей шириной 35 мм</li> <li>для модулей шириной 25 мм</li> </ul> <b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; <ul style="list-style-type: none"> <li>для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов</li> <li>для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна</li> </ul> <b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 590-0AA00-0AA0
	6ES7 592-1BM00-0XB0		6ES7 528-0AA00-7AA0
	6ES7 592-1BM00-0XA0		6ES7 528-0AA00-0AA0
<b>Соединительные штекеры</b> для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0		6ES7 590-5CA00-0AA0
<b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист <ul style="list-style-type: none"> <li>для модулей шириной 35 мм</li> <li>для модулей шириной 25 мм</li> </ul>	6ES7 592-2AX00-0AA0		6ES7 590-5CA10-0XA0
	6ES7 592-1AX00-0AA0		6ES7 590-5BA00-0AA0

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523

#### Обзор



Модуль SM 523 для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP:

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

#### Конструктивные особенности

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

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

Комплект поставки:

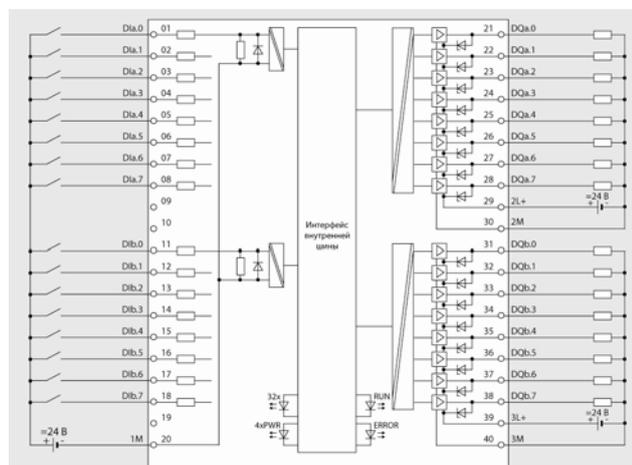
- Сигнальный модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Защитная дверца.
- 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами.

#### Модуль SIMATIC SM 523

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA	Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
<b>Общие сведения</b>		<b>Входная характеристика по IEC 61131</b>	<b>Типа 3</b>
Версия аппаратуры	E01	Входное напряжение:	=24 В
Версия встроенного программного обеспечения	V1.0.0	• номинальное значение	+5 ... -30 В
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3	• сигнала низкого уровня	+11 ... +30 В
Проектирование:		• сигнала высокого уровня	2.5 мА
• для S7-1500	STEP 7 Professional от V13	Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	
• для ET 200MP	STEP 7 Professional от V13/ STEP 7 от V5.5 SP3	Время переключения:	3 ... 4 мс
Поддержка функций общих каналов:		• от низкого уровня к высокому	3 ... 4 мс
• ввода (MSI)	Есть	• от высокого уровня к низкому	
• вывода (MSO)	Есть	Длина кабеля, не более:	1000 м
<b>Цепь питания</b>		• экранированный кабель	600 м
Напряжение питания:		<b>Дискретные выходы</b>	
• номинальное значение	=24 В	Количество выходов	16
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	Количество потенциальных групп выходов	2
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть, с внутренней защитой 7 А на группу выходов	Тип ключа выходного каскада	Транзисторный
Потребляемый ток, не более	30 мА	Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.1 Вт	Коммутация	R шины питания нагрузки
Потери мощности, типовое значение	3.45 Вт	Защита выходов от коротких замыканий	Есть, электронная, тактируемая
<b>Дискретные входы</b>		• ток срабатывания защиты, типовое значение	1 А
Количество входов	16		
Количество групп входов	2		
Активный уровень входного сигнала	Высокий (P)		

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA	Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Ограничение коммутационных пере- напряжений до уровня Использование дискретного входа в качестве нагрузки Коммутационная способность выхо- да:	$U_{L+}$ - 53 В  Возможно	<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b> Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Нет
• при активной нагрузке, не более • при ламповой нагрузке, не более Сопrotивление нагрузки Выходное напряжение высокого уровня, не менее Ток выхода:	0.5 А 5 Вт 48 Ом ... 12 кОм $U_{L+}$ - 0.8 В	<b>Состояния, прерывания, диагностика</b> Настраиваемая реакция на остано- вку центрального процессора Диагностические прерывания Аппаратные прерывания Диагностические сообщения:	Нет Нет Нет Нет
• сигнала высокого уровня, номи- нальное значение • сигнала низкого уровня, не более Время переключения при активной нагрузке, не более:	0.5 А  0.5 мА	• о наличии напряжения питания • об обрыве цепи подключения на- грузки • о коротком замыкании в цепи подключения датчика • о перегорании предохранителя Диагностические светодиоды инди- кации:	Нет Нет Нет Нет
• от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню Параллельное включение двух вы- ходов:	100 мкс 500 мкс	• нормального режима работы • наличия ошибок в работе модуля • наличия напряжения питания • уровня выходного сигнала	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод Зеленый светодиод на каждый ка- нал
• для резервированного управле- ния нагрузкой • для увеличения выходной мощ- ности Частота переключения выхода, не более:	Допускается  Не допускается	• наличия ошибок в работе канала • диагностики модуля	Нет Нет
• при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13 • при ламповой нагрузке Выходной ток, не более:	100 Гц 0.5 Гц  10 Гц	<b>Гальваническое разделение цепей</b> Изоляция между каналами одной группы Изоляция между группами каналов Изоляция между каналами и внут- ренней шиной	Нет Есть, группы по 8 каналов Есть
• одного канала • одной группы выходов • всех каналов модуля Длина кабеля, не более:	0.5 А (См. руководство) 4 А (См. руководство) 8 А (См. руководство)	<b>Допустимая разность потенциалов</b> Между различными цепями	=75 В/ ~60 В
• экранированный кабель • обычный кабель	1000 м 600 м	<b>Изоляция</b> Испытательное напряжение изоля- ции	=707 В
<b>Датчики</b> 2-проводное подключение датчиков:	Есть 1.5 mA	<b>Операции в распределенной системе</b> Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс
• допустимый установившийся ток, не более		<b>Конструкция</b> Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	25x 147x 129 280 г

## Схема подключения внешних цепей



# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SM 523</b> модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В, 0.5 А; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, этикеткой для ручной маркировки внешних цепей и 40-полюсным фронтальным соединителем с отжимными контактами	6ES7 523-1BL00-0AA0	<b>U-образные шинные соединители</b> для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм; в комплекте с кабельной стяжкой; запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XA0	<b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-0AA0
<b>Соединительные штекеры</b> для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0	<b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	6ES7 590-5CA10-0XA0
<b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-1AX00-0AA0	<b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0

**Обзор**

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

Краткая характеристика модулей:

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



- Поддержка большого количества диапазонов измерений.

**Состав модулей**

В составе программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP могут использоваться модули ввода аналоговых сигналов SM 531 следующих типов:

- AI 4x U/I/RTD/TC ST  
8-канальный модуль ввода унифицированных сигналов силы тока и напряжения, а также измерения температуры с помощью термопар или термометров сопротивления, разрешение 16 бит, точность измерения  $\pm 0.3\%$ , одна потенциально связанная группа входов, синфазное напряжение 10 В, настраиваемый набор диагностических и аппаратных прерываний, установка до четырех пороговых значений для мониторинга значений параметра, калибровка во время работы. Ширина корпуса 25 мм.
- AI 8x U/I/RTD/TC ST  
8-канальный модуль ввода унифицированных сигналов силы тока и напряжения, а также измерения температуры с помощью термопар или термометров сопротивления, разрешение 16 бит, точность измерения  $\pm 0.3\%$ , одна потенциально связанная группа входов, синфазное напряжение 10 В, настраиваемый набор диагностических и аппаратных прерываний, установка до четырех пороговых значений

для мониторинга значений параметра, калибровка во время работы. Ширина корпуса 35 мм.

- AI 8x U/I HS  
8-канальный модуль ввода унифицированных сигналов силы тока и напряжения, разрешение 16 бит, точность измерения  $\pm 0.3\%$ , одна потенциально связанная группа входов, синфазное напряжение 10 В, настраиваемый набор диагностических и аппаратных прерываний, установка до четырех пороговых значений для мониторинга значений параметра, время преобразования на восемь каналов 125 мкс, поддержка изохронного режима, калибровка во время работы. Ширина корпуса 35 мм.
- В зависимости от набора поддерживаемых функций модули ввода аналоговых сигналов делятся на два класса:
- Модули класса ST (Standard)  
с поддержкой диагностических функций на уровне модуля. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.3 %.
  - Модули класса HS (High Speed)  
с малыми временами фильтрации сигналов и короткими временами преобразования.

**Конструктивные особенности**

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним винтом, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 ... 1.5 мм<sup>2</sup> (AWG24 ... AWG16). Для модулей шириной 35 мм фронтальный соединитель заказывается отдельно. В модулях шириной 25 мм фронтальный соединитель включен в комплект поставки.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;

- схема подключения внешних цепей модуля.

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

Комплект поставки:

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

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

#### Функции

Набор поддерживаемых функций:

- 16-разрядное аналого-цифровое преобразование мгновенных значений измеряемых параметров.
- Функции идентификации и обслуживания I&M0 ... I&M3.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Настройка параметров каналов.

- Мониторинг значений измеряемых параметров с возможностью использования двух верхних и двух нижних заданных пределов.
- Выбор типа и диапазона измерения для каждого канала.
- Поддержка изохронного режима в модулях класса HS.
- Выполнение операций калибровки во время работы.

#### Модули SIMATIC SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
<b>Общие сведения</b>			
Версия аппаратуры	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0	E01 V2.0.0
Версия встроенного программного обеспечения	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть	Есть	Есть
Внутренние общие входы модуля MSI (Module internal shared input)	Есть	Есть	Есть
Проектирование:	STEP 7 Professional от V13 STEP 7 Professional/ Basic от V13/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional/ Basic от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional/ Basic от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3
• для S7-1500			
• для ET 200MP			
<b>Конфигурирование во время работы</b>			
Конфигурирование во время работы (CiR)	Возможно	Возможно	-
Калибровка во время работы	Возможна	Возможна	-
<b>Цепь питания</b>			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	140 мА при =24 В	240 мА при =24 В	240 мА при =24 В
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.7 Вт	0.7 Вт	1.2 Вт
Потери мощности, типовое значение	2.3 Вт	2.7 Вт	3.4 Вт
<b>Встроенный блок питания датчиков</b>			
Выходное напряжение	=24 В	-	-
Выходной ток, не более	53 мА	-	-
Защита от коротких замыканий	Есть	-	-
<b>Аналоговые входы</b>			
Количество аналоговых входов для измерения:			
• унифицированных сигналов силы тока	4	8	8
• унифицированных сигналов напряжения	4	8	8
• сопротивления и температуры с помощью термометров сопротивления	2	4	-
• температуры с помощью термопар	4	8	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения унифицированных сигналов напряжения	28.8 В	28.8 В	28.8 В
Максимальное значение входного тока для каналов измерения унифицированных сигналов силы тока	40 мА	40 мА	40 мА
Диапазоны измерений/ входные сопротивления каналов:			
• унифицированные сигналы напряжения:	±50 мВ/ 100 кОм; ±80 мВ/ 10 МОм; ±250 мВ/ 10 МОм; ±500 мВ/ 10 МОм; ±1 В/ 10 МОм; ±2.5 В/ 100 кОм; ±5 В/ 10 МОм; ±10 В/ 10 МОм; 1 ... 5 В/ 100 кОм		±5 В/ 100 кОм; ±10 В/ 50 кОм; 1 ... 5 В/ 50 кОм
• унифицированные сигналы силы тока	±20 мА/ 25 Ом + 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью РТС; 0 ... 20 мА/ 25 Ом + 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью РТС; 4 ... 20 мА/ 25 Ом + 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью РТС		±20 мА/ 41 Ом + 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью РТС; 0 ... 20 мА/ 41 Ом + 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью РТС; 4 ... 20 мА/ 41 Ом + 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью РТС

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U//RTD/TC ST	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U//RTD/TC ST	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
<ul style="list-style-type: none"> <li>термопары типов</li> <li>термометры сопротивления: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ni 100</li> <li>- Ni 1000</li> <li>- LG-Ni 1000</li> <li>- Pt 100</li> <li>- Pt 200</li> <li>- Pt 500</li> <li>- Pt 1000</li> </ul> </li> <li>сопротивления</li> </ul>	B, E, J, K, N, R, S, T/ 10 МОм	B, E, J, K, N, R, S, T/ 10 МОм	-
Термопары:	Есть, стандартный и климатический диапазон/ 10 МОм	Есть, стандартный и климатический диапазон/ 10 МОм	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>единицы измерения температуры</li> <li>внутренне устройство температурной компенсации</li> <li>внешняя температурная компенсация с помощью RTD</li> <li>компенсация опорной точки 0 °C</li> </ul>	°C/ °F/ K, настраивается	°C/ °F/ K, настраивается	-
Термометры сопротивления:	Есть	Есть	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>единицы измерения температуры</li> <li>Длина экранированного кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для каналов измерения сигналов силы тока и напряжения</li> <li>• для каналов измерения сопротивления и температуры с помощью термометров сопротивления</li> <li>• для каналов измерения температуры с помощью термопар</li> </ul> </li> </ul>	Есть	Есть	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>единицы измерения температуры</li> <li>Длина экранированного кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для каналов измерения сигналов силы тока и напряжения</li> <li>• для каналов измерения сопротивления и температуры с помощью термометров сопротивления</li> <li>• для каналов измерения температуры с помощью термопар</li> </ul> </li> </ul>	°C/ °F/ K, настраивается	°C/ °F/ K, настраивается	-
Разрешение, включая знаковый разряд, не более	800 м	800 м	800 м
Базовое время преобразования на модуль при разрешенной работе всех каналов	200 м	200 м	-
Время интегрирования и преобразования на канал:	50 м	50 м	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>настраиваемое время интегрирования</li> <li>время интегрирования</li> <li>основное время преобразования, включая время интегрирования</li> <li>дополнительное время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для контроля обрыва цепи подключения датчика</li> <li>- для измерения сопротивления</li> </ul> </li> </ul>	Есть 2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс 9/ 23/ 27/ 107 мс	Есть 2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс 9/ 23/ 27/ 107 мс	- - - -
<ul style="list-style-type: none"> <li>подавление помех на частоте f1</li> <li>Настраиваемое сглаживание измеренных значений</li> </ul>	9 мс	9 мс	- -
Данные для выбора датчиков	150 Ом; 300 Ом; 600 Ом; Pt 100; Pt 200; Ni 100: 2 мс 6000 Ом; Pt 500; Pt 1000; Ni 1000; LG-Ni 1000; PTC: 4 мс 400/ 60/ 50/ 10 Гц	150 Ом; 300 Ом; 600 Ом; Pt 100; Pt 200; Ni 100: 2 мс 6000 Ом; Pt 500; Pt 1000; Ni 1000; LG-Ni 1000; PTC: 4 мс 400/ 60/ 50/ 10 Гц	- -
Подключаемые датчики:	Есть: нет/ слабое/ среднее/ сильное	Есть: нет/ слабое/ среднее/ сильное	Есть: нет/ слабое/ среднее/ сильное
<ul style="list-style-type: none"> <li>датчики напряжения</li> <li>2-проводные датчики силы тока <ul style="list-style-type: none"> <li>- нагрузка для 2-проводных передатчиков, не более</li> </ul> </li> <li>4-проводные датчики силы тока</li> <li>2-проводные датчики сопротивления</li> <li>3-проводные датчики сопротивления</li> <li>4-проводные датчики сопротивления</li> </ul>	Есть Есть 820 Ом	Есть Есть 820 Ом	Есть Есть 820 Ом
Погрешности измерений	Есть Есть, только для PTC	Есть Есть, только для PTC	Есть -
Нелинейность по отношению к конечной точке шкалы	Есть, все датчики кроме PTC, внутренняя компенсация сопротивления линии	Есть, все датчики кроме PTC	-
Температурная погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы	Есть, все датчики кроме PTC	Есть, все датчики кроме PTC	-
Перекрестные наводки между входами, не более	±0.02 %	±0.02 %	±0.02 %
	±0.005 %/ K, для термопар типа T ±0.02 %/ K	±0.005 %/ K, для термопар типа T ±0.02 %/ K	±0.005 %/ K
	-80 дБ	-80 дБ	-60 дБ

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
Повторяемость в установленном режиме при температуре 25 °С по отношению к конечной точке шкалы	±0.02 %	±0.02 %	±0.02 %
Погрешность внутренней температурной компенсации	±6 °С	±6 °С	-
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур по отношению к конечной точке шкалы:			
• при измерении напряжения	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %
• при измерении силы тока	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %
• при измерении сопротивления	±0.3 %	±0.3 %	-
• при измерении температуры с помощью термометра сопротивления:			
- Pt xxx, стандартный диапазон	±1.5 K	±1.5 K	-
- Pt xxx, климатический диапазон	±0.5 K	±0.5 K	-
- Ni xxx, стандартный диапазон	±0.5 K	±0.5 K	-
- Ni xxx, климатический диапазон	±0.3 K	±0.3 K	-
• при измерении температуры с помощью термопары типа:			
- B, > 600 °С	±4.6 K	±4.6 K	-
- E, > -200 °С	±1.5 K	±1.5 K	-
- J, > -210 °С	±1.9 K	±1.9 K	-
- K, > -200 °С	±2.4 K	±2.4 K	-
- N, > -200 °С	±2.9 K	±2.9 K	-
- R, > 0 °С	±4.7 K	±4.7 K	-
- S, > 0 °С	±4.6 K	±4.6 K	-
- T, > -200 °С	±2.4 K	±2.4 K	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25 °С) по отношению к конечной точке шкалы:			
• при измерении напряжения	±0.1 %	±0.1 %	±0.2 %
• при измерении силы тока	±0.1 %	±0.1 %	±0.2 %
• при измерении сопротивления	±0.1 %	±0.1 %	-
• при измерении температуры с помощью термометра сопротивления:			
- Pt xxx, стандартный диапазон	±0.7 K	±0.7 K	-
- Pt xxx, климатический диапазон	±0.2 K	±0.2 K	-
- Ni xxx, стандартный диапазон	±0.3 K	±0.3 K	-
- Ni xxx, климатический диапазон	±0.15 K	±0.15 K	-
• при измерении температуры с помощью термопары типа:			
- B, > 600 °С	±1.7 K	±1.7 K	-
- E, > -200 °С	±0.7 K	±0.7 K	-
- J, > -210 °С	±0.8 K	±0.8 K	-
- K, > -200 °С	±1.2 K	±1.2 K	-
- N, > -200 °С	±1.2 K	±1.2 K	-
- R, > 0 °С	±1.9 K	±1.9 K	-
- S, > 0 °С	±1.9 K	±1.9 K	-
- T, > -200 °С	±0.8 K	±0.8 K	-
Подавление помех при $f = n (f1 \pm 1 \%)$ , где $f1$ – частота следования сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$ :			
• подавления помех (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ	40 дБ	-
• синфазное напряжение, не более	10 В	10 В	10 В
• синфазные помехи, не менее	60 дБ	60 дБ	60 дБ (50 дБ при 400 Гц)
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>			
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	-	-	Есть
Время фильтрации и обработки $T_{SI}$ , не менее	-	-	80 мкс
Минимальное время цикла шины TDP	-	-	250 мкс
Дребезг, не более	-	-	1 мкс

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U//RTD/TC ST	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U//RTD/TC ST	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
<b>Прерывания:</b>	Есть	Есть	Есть
• диагностические	Есть, с установкой двух верхних и двух нижних граничных значений		
• аппаратные			
<b>Диагностические сообщения:</b>			
• о наличии напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, только для диапазонов R, RTD, TC, 1 ... 5 В и 4 ... 20 мА	Есть, только для диапазонов R, RTD, TC, 1 ... 5 В и 4 ... 20 мА	Есть, только для диапазонов 1 ... 5 В и 4 ... 20 мА
• о выходе сигнала за верхний/ нижний предел	Есть	Есть	Есть
<b>Диагностические светодиоды индикации:</b>			
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
• нормальной работы канала	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
<b>Гальваническое разделение цепей</b>			
<b>Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера</b>	Есть	Есть	Есть
<b>Изоляция между каналами одной группы:</b>	Нет	Нет	Нет
• количество групп каналов	1x 4 канала	1x 8 каналов	1x 8 каналов
<b>Изоляция между каналами и цепью питания электроники</b>	Есть	Есть	Есть
<b>Испытательное напряжение изоляции</b>	=707 В	=707 В	=707 В
<b>Допустимая разность потенциалов</b>			
<b>Между входами (U<sub>см</sub>)</b>	=20 В	=20 В	=20 В
<b>Между входами и M<sub>ANA</sub> (U<sub>см</sub>)</b>	=10 В	=10 В	=10 В
<b>Между входами и внутренней точкой M</b>	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
<b>Операции в распределенной системе</b>			
<b>Поддержка быстрого запуска</b>	Нет	Нет	Есть, 500 мс
<b>Конструкция</b>			
<b>Габариты (Ш x В x Г) в мм</b>	25x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
<b>Масса, приблизительно</b>	210 г	310 г	200 г
<b>Дополнительная информация</b>			
<b>Базовые погрешности измерения при времени интегрирования 2,5 мс по отношению к конечной точке шкалы:</b>			
• при измерении напряжения в диапазонах:			
- ±250 мВ	±0.02 %	±0.02 %	-
- ±50 мВ и ±80 мВ	±0.05 %	±0.05 %	-
• при измерении сопротивления в диапазоне 0 ... 150 Ом	±0.02 %	±0.02 %	-
• при измерении температуры с помощью термометров сопротивления Pt 100 и Ni 100 климатического диапазона	±0.08 К	±0.08 К	-
• при измерении температуры с помощью термопар типов:			
- B, R, S	±3 К	±3 К	-
- E, J, K, N, T	±1 К	±1 К	-

**Модули SIPLUS SM 531**

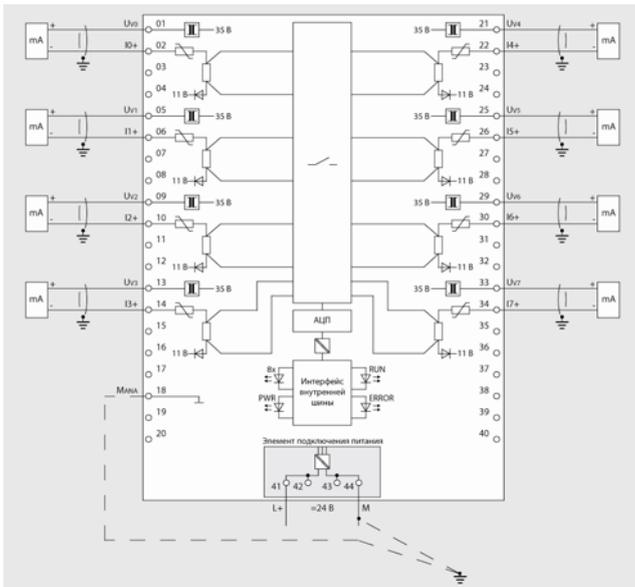
Модуль SIPLUS SM 531	6AG1 531-7KF00-7AB0 AI 8x U/ I/ RTD/ TC ST	6AG1 531-7NF10-7AB0 AI 8x U/I HS
<b>Заказной номер базового модуля</b>	6ES7 531-7KF00-0AB0	6ES7 531-7NF10-0AB0
<b>Технические данные</b>	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
<b>Диапазон рабочих температур</b>	-25 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
<b>Прочие условия</b>	См. Секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
<b>Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта</b>	Нет	Нет

# Станции ET 200MP

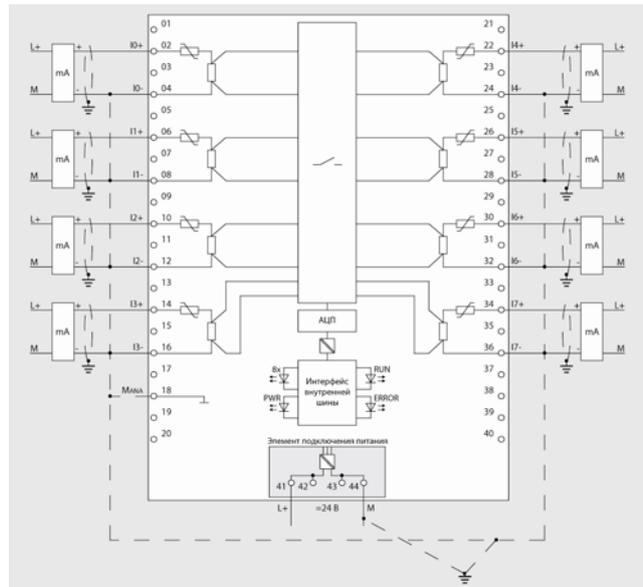
## Сигнальные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

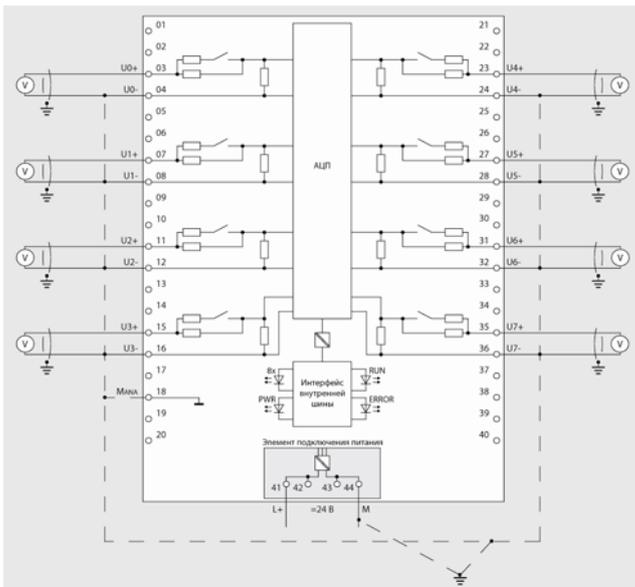
#### Схемы подключения внешних цепей



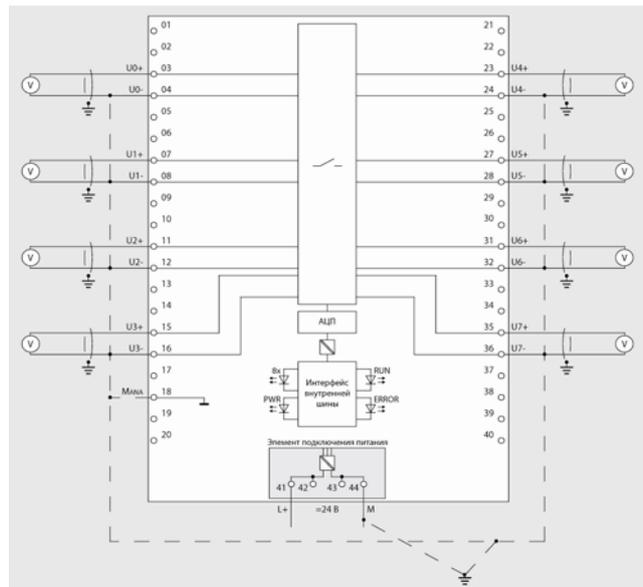
6ES7 531-7KF00-0AB0 и 6ES7 531-7NF10-0AB0  
2-проводное подключение датчиков силы тока



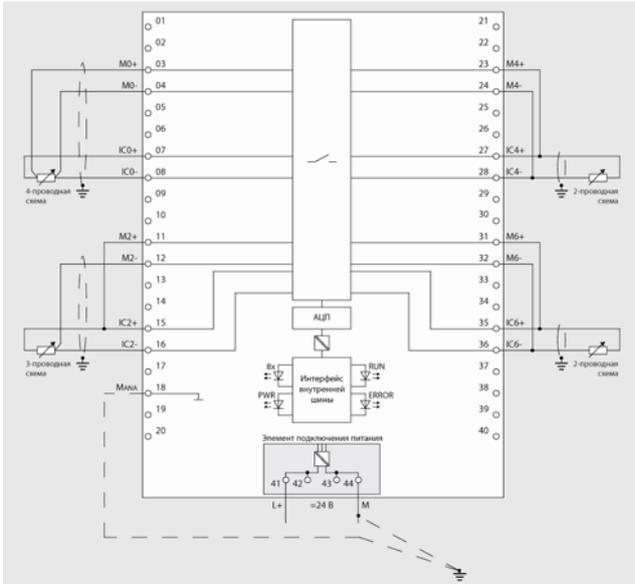
6ES7 531-7KF00-0AB0 и 6ES7 531-7NF10-0AB0  
4-проводное подключение датчиков силы тока



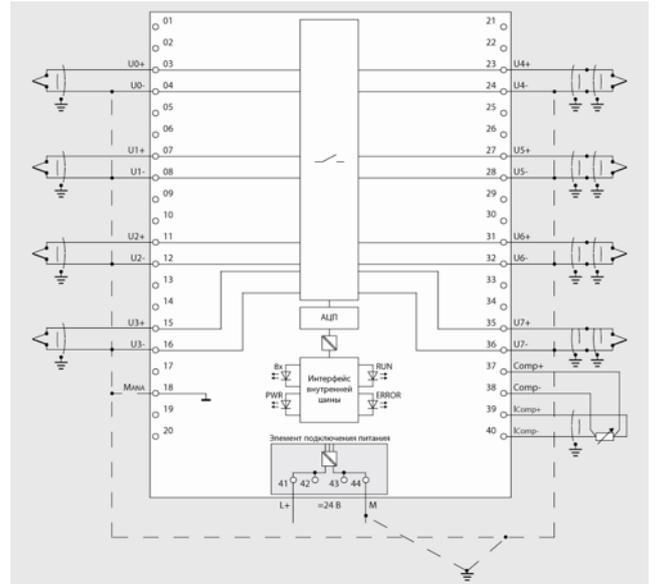
6ES7 531-7NF10-0AB0  
Подключение датчиков напряжения



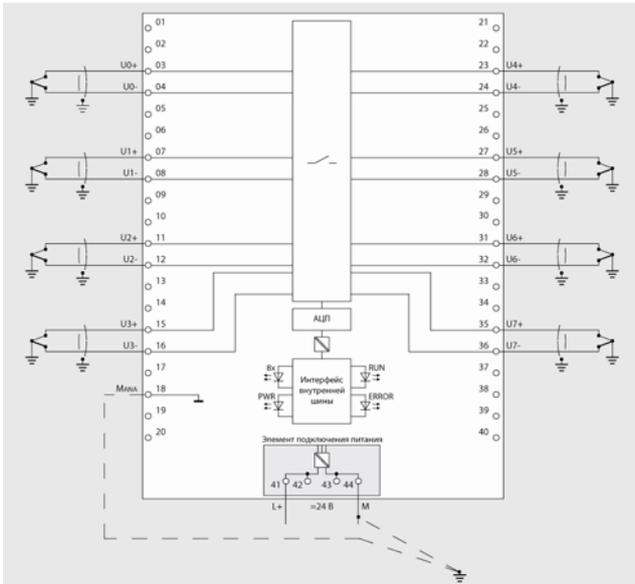
6ES7 531-7KF00-0AB0  
Подключение датчиков напряжения



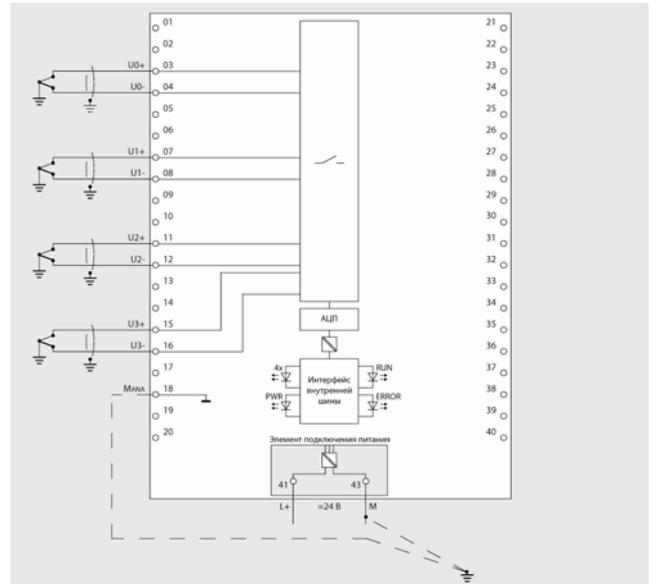
6ES7 531-7KF00-0AB0  
Измерение температуры с помощью термометров сопротивления



6ES7 531-7KF00-0AB0  
Измерение температуры с помощью термопар, внешняя компенсация



6ES7 531-7KF00-0AB0



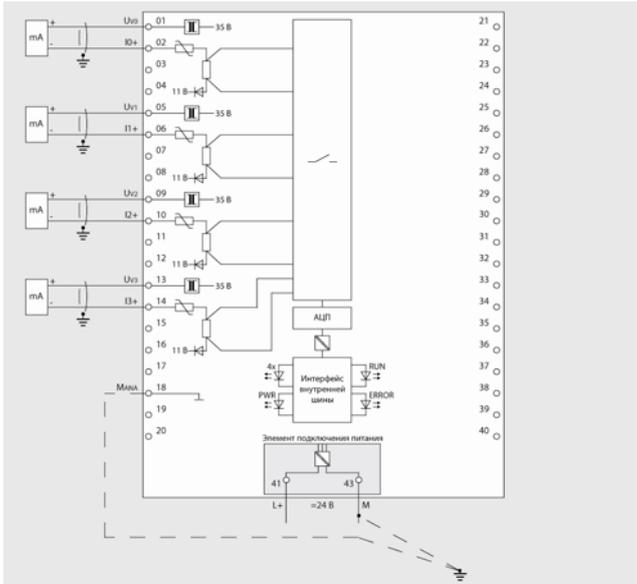
6ES7 531-7QD00-0AB0

Измерение температуры с помощью термопар, внутренняя компенсация

# Станции ET 200MP

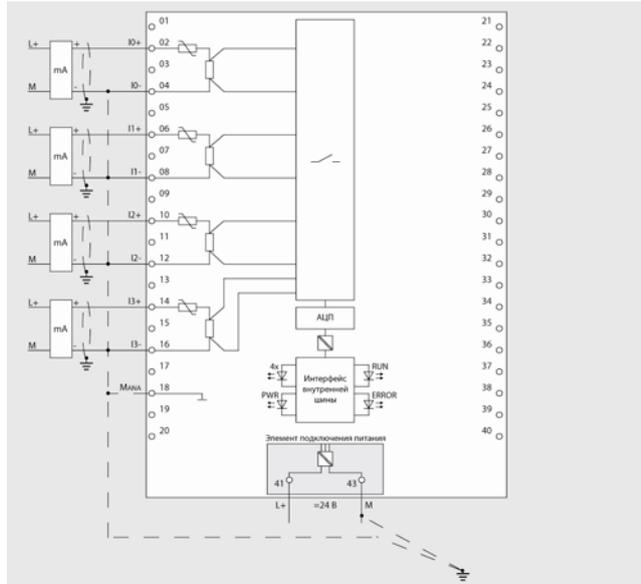
## Сигнальные модули

### Модули ввода аналоговых сигналов SM 531



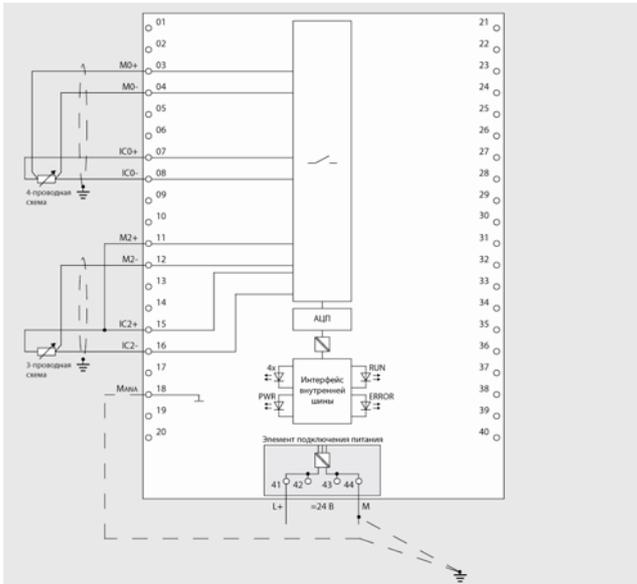
6ES7 531-7QD00-0AB0

2-проводное подключение датчиков силы тока



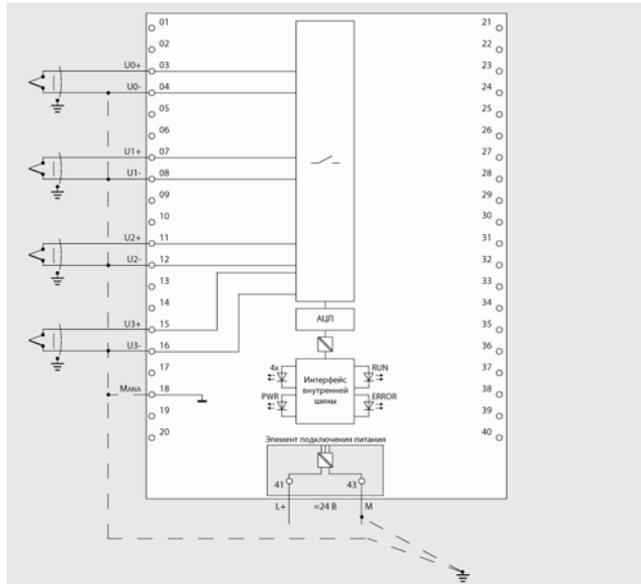
6ES7 531-7QD00-0AB0

4-проводное подключение датчиков силы тока



6ES7 531-7QD00-0AB0

Измерение температуры с помощью термометров сопротивления



6ES7 531-7QD00-0AB0

Измерение температуры с помощью термопар, внутренняя компенсация

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SM 531</b> модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 4x U/I/RTD/TC ST: 4 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА; 0 ... 150 Ом; 0 ... 300 Ом; 0 ... 600 Ом; 0 ... 6000 Ом; PTC; Ni 1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt 500; Pt1000; термопары типов В, Е, J, К, N, R, S, Т</li> <li>AI 8x U/I/RTD/TC ST: 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА; 0 ... 150 Ом; 0 ... 300 Ом; 0 ... 600 Ом; 0 ... 6000 Ом; PTC; Ni 1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt 500; Pt1000; термопары типов В, Е, J, К, N, R, S, Т</li> <li>AI 8x U/I HS: 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±5 В; ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА</li> </ul>	6ES7 531-7QD00-0AB0	<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой, <ul style="list-style-type: none"> <li>для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XA0
	6ES7 531-7KF00-0AB0	<b>Соединительные штекеры</b> для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0
	6ES7 531-7NF10-0AB0	<b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист <ul style="list-style-type: none"> <li>для модулей шириной 35 мм</li> <li>для модулей шириной 25 мм</li> </ul>	6ES7 592-2AX00-0AA0 6ES7 592-1AX00-0AA0
		<b>U-образные шинные соединители</b> для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
		<b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> <li>для модулей шириной 35 мм</li> <li>для модулей шириной 25 мм</li> </ul>	6ES7 528-0AA00-7AA0 6ES7 528-0AA00-0AA0
<b>SIPLUS SM 531</b> модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 8x U/I/RTD/TC ST: диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА; 0 ... 150 Ом; 0 ... 300 Ом; 0 ... 600 Ом; 0 ... 6000 Ом; PTC; Ni 1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt 500; Pt1000; термопары типов В, Е, J, К, N, R, S, Т</li> <li>AI 8x U/I HS: диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±5 В; ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА</li> </ul>	6AG1 531-7KF00-7AB0	<b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; <ul style="list-style-type: none"> <li>для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов</li> <li>для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна</li> </ul>	6ES7 590-5CA00-0AA0 6ES7 590-5CA10-0XA0
	6AG1 531-7NF10-7AB0	<b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

#### Обзор



Модули SM 532 предназначены для цифро-аналогового преобразования внутренних цифровых величин контроллера в его аналоговые выходные сигналы.

Краткая характеристика модулей:

- Наличие 2-, 4- и 8-канальных модулей классов ST и HS.
- Короткие времена цифро-аналогового преобразования.
- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Использование в программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP.
- Программная настройка параметров.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Разрешение 16 бит.

#### Состав модулей

В составе программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP могут использоваться модули вывода аналоговых сигналов SM 532 следующих типов:

- AQ 2x U/I ST  
2-канальный модуль вывода унифицированных сигналов силы тока или напряжения, разрешение 16 бит, точность преобразования  $\pm 0.3\%$ , одна потенциально связанная группа выходов, настраиваемый набор диагностических прерываний, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора, калибровка во время работы. Ширина корпуса 25 мм.
- AQ 4x U/I ST  
4-канальный модуль вывода унифицированных сигналов силы тока или напряжения, разрешение 16 бит, точность преобразования  $\pm 0.3\%$ , одна потенциально связанная группа выходов, настраиваемый набор диагностических прерываний, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора, калибровка во время работы. Ширина корпуса 35 мм.

- AQ 8x U/I HS  
8-канальный модуль вывода унифицированных сигналов силы тока и напряжения, разрешение 16 бит, точность преобразования  $\pm 0.3\%$ , одна потенциально связанная группа выходов, настраиваемый набор диагностических прерываний, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора, калибровка во время работы, поддержка изохронного режима, время преобразования на 8 каналов 125 мкс. Ширина корпуса 35 мм.

В зависимости от набора поддерживаемых функций модули ввода аналоговых сигналов делятся на два класса:

- Модули класса ST (Standard) с поддержкой диагностических функций на уровне модуля. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.3 %.
- Модули класса HS (High Speed) с малыми временами фильтрации сигналов и короткими временами преобразования.

#### Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним винтом, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением  $0.25 \dots 1.5 \text{ мм}^2$  (AWG24 ... AWG16). Для модулей шириной 35 мм фронтальный соединитель должен заказываться отдельно. Модули шириной 25 мм поставляются в комплекте с фронтальным соединителем.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;

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

Комплект поставки:

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

**Функции**

Набор поддерживаемых функций:

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

**Модули SIMATIC SM 532**

Модуль SIMATIC SM 532	6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2x U/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4x U/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8x U/I HS
<b>Общие сведения</b>			
Версия аппаратуры	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0	E01 V2.0.0
Версия встроенного программного обеспечения	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть	Есть	Есть
Внутренние общие выходы модуля MSO (Module internal shared output)	Есть	Есть	Есть
Проектирование:			
• для S7-1500	STEP 7 Professional от V13	STEP 7 Professional от V12	STEP 7 Professional от V12
• для ET 200MP	STEP 7 Professional от V13/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3
<b>Конфигурирование во время работы</b>			
Конфигурирование во время работы (CiR)	Возможно	Возможно	Возможно
Калибровка во время работы	Возможна	Возможна	Возможна
<b>Цепь питания</b>			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	110 мА при =24 В	190 мА при =24 В	260 мА при =24 В
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.65 Вт	0.6 Вт	1.15 Вт
Потери мощности, типовое значение	2.7 Вт	4.0 Вт	7.0 Вт
<b>Аналоговые выходы</b>			
Количество выходов	2	4	8
Количество групп входов	1	1	1
Защита от коротких замыканий:	Только для каналов напряжения	Только для каналов напряжения	Только для каналов напряжения
• ток короткого замыкания, не более	24 мА	24 мА	45 мА
Выходное напряжение канала силы тока при отсутствии нагрузки, не более	22 В	22 В	20 В
Время цикла (все каналы), не менее	3.2 мс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)	3.2 мс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)	125 мкс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)
Выходные диапазоны:			
• унифицированные сигналы напряжения	±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В	±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В	±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В
• унифицированные сигналы силы тока	±20 мА; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	±20 мА; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА	±20 мА; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА
Схемы подключения исполнительных устройств:			
• 2-проводная для канала напряжения	Есть	Есть	Есть
• 4-проводная для канала напряжения	Есть	Есть	Есть
• 2-проводная для канала силы тока	Есть	Есть	Есть
Параметры цепи нагрузки:			
• для каналов напряжения:			
- активное сопротивление, не менее	1 кОм (0.5 кОм для диапазона 1 ... 5 В)	1 кОм (0.5 кОм для диапазона 1 ... 5 В)	1 кОм
- емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ	100 пФ
• для каналов силы тока:			
- активное сопротивление, не более	750 Ом	750 Ом	500 Ом
- индуктивность, не более	10 мГн	10 мГн	1 мГн
Длина экранированного кабеля, не более:			
• для каналов силы тока	800 м	800 м	200 м
• для каналов напряжения	200 м	200 м	200 м

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

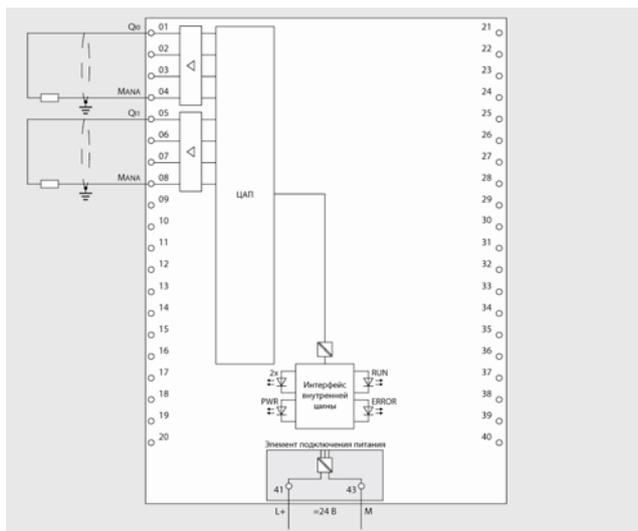
### Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

Модуль SIMATIC SM 532	6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2x U/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4x U/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8x U/I HS
<b>Цифро-аналоговое преобразование</b>			
Разрешение, включая знаковый разряд, не более	16 бит	16 бит	16 бит
Время преобразования на канал	0.5 мс	0.5 мс	50 мкс
Время установки выходного сигнала:			
• при активной нагрузке	1.5 мс	1.5 мс	30 мкс (См. руководство)
• при емкостной нагрузке	2.5 мс	2.5 мс	100 мкс (См. руководство)
• при индуктивной нагрузке	2.5 мс	2.5 мс	100 мкс (См. руководство)
<b>Погрешности</b>			
Выходные пульсации по отношению к конечной точке шкалы в диапазоне частот от 0 до 50 кГц	±0.02 %	±0.02 %	±0.02 %
Нелинейность по отношению к конечной точке шкалы	±0.15 %	±0.15 %	±0.15 %
Температурная погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы	±0.002 %	±0.002 %	±0.002 %
Перекрестные наводки между выходами, не более	-100 дБ	-100 дБ	-100 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при температуре 25 °С по отношению к конечной точке шкалы	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур по отношению к конечной точке шкалы:			
• для каналов напряжения	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %
• для каналов силы тока	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °С) по отношению к конечной точке шкалы:			
• для каналов напряжения	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %
• для каналов силы тока	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>			
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	-	-	Есть
Время фильтрации и обработки T <sub>SO</sub> , не менее	-	-	100 мкс
Минимальное время цикла шины T <sub>DP</sub>	-	-	250 мкс
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Прерывания:			
• диагностические	Есть	Есть	Есть
Диагностические сообщения:			
• о наличии напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• об обрыве цепи подключения нагрузки	Есть, только для каналов силы тока	Есть, только для каналов силы тока	Есть, только для каналов силы тока
• о коротком замыкании в цепи подключения нагрузки	Есть, только для каналов напряжения	Есть, только для каналов напряжения	Есть, только для каналов напряжения
• о выходе сигнала за верхний/ нижний предел	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:			
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
• нормальной работы канала	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал	Красный светодиод на каждый канал
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
<b>Гальваническое разделение цепей</b>			
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Нет, 1 группа из 2 каналов	Нет, 1 группа из 4 каналов	Нет, 1 группа из 8 каналов
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
Изоляция между каналами и цепью питания L+	Есть	Есть	Есть
<b>Допустимая разность потенциалов</b>			
Между M <sub>ANA</sub> и внутренней точкой M (U <sub>ISO</sub> )	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
Между экраном кабеля и M <sub>ANA</sub> (U <sub>CM</sub> )	±8 В	±8 В	±8 В

Модуль SIMATIC SM 532	6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2x U/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4x U/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8x U/I HS
<b>Изоляция</b>			
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	=707 В	=707 В
<b>Операции в распределенной системе</b>			
Приоритетный запуск	Нет	Нет	Нет
<b>Конструкция</b>			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	25x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	200 г	310 г	325 г
<b>Замечания</b>			
Горизонтальная установка			При температуре до 40 °С включительно все каналы модуля могут одновременно находиться в активном состоянии. При повышении температуры до 60 °С количество каналов, одновременно находящихся в активном состоянии, должно быть снижено на 50 %. При температуре до 25 °С включительно все каналы модуля могут одновременно находиться в активном состоянии. При повышении температуры до 40 °С количество каналов, одновременно находящихся в активном состоянии, должно быть снижено на 50 %.
Вертикальная установка			

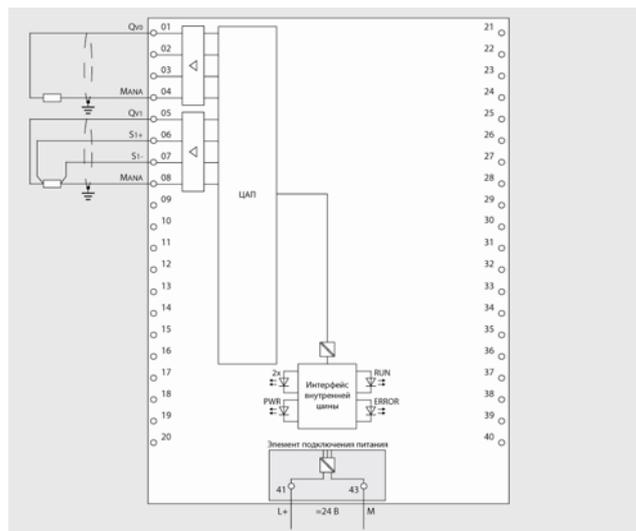
**Модули SIPLUS SM 532**

Модуль SIPLUS SM 532	6AG1 532-5HD00-7AB0 AI 8x U/ I/ RTD/ TC ST	6AG1 532-5HF00-7AB0 AQ 8x U/I HS
Заказной номер базового модуля	6ES7 532-5HD00-0AB0	6ES7 532-5HF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °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

**Схемы подключения внешних цепей**

6ES7 532-5NB00-0AB0

Формирование унифицированных сигналов силы тока



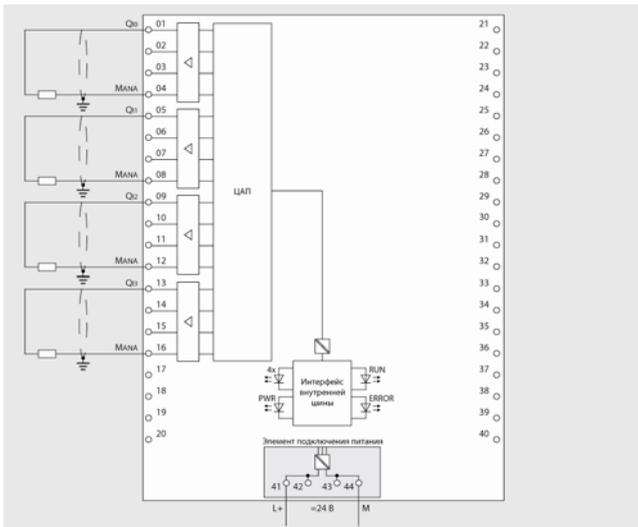
6ES7 532-5HD00-0AB0

Формирование унифицированных сигналов напряжения

# Станции ET 200MP

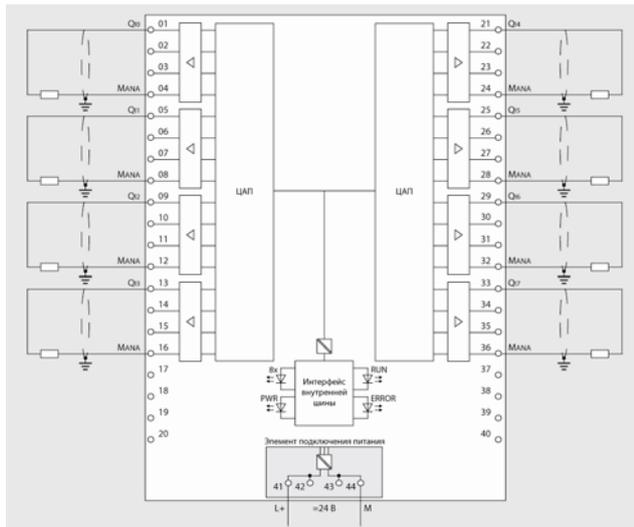
## Сигнальные модули

### Модули вывода аналоговых сигналов SM 532



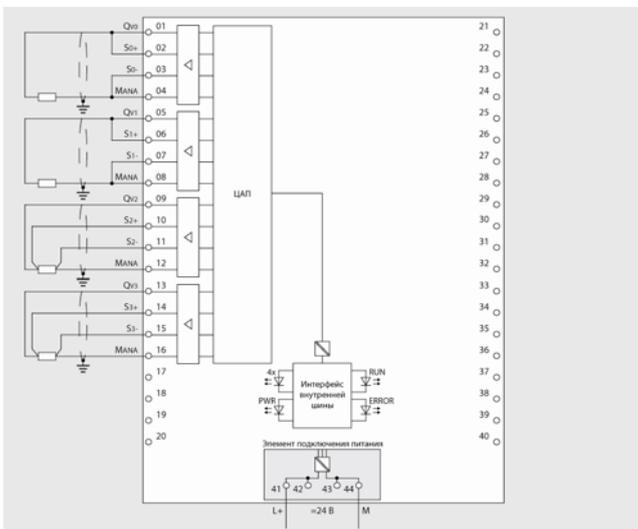
6ES7 532-5HD00-0AB0

Формирование унифицированных сигналов силы тока



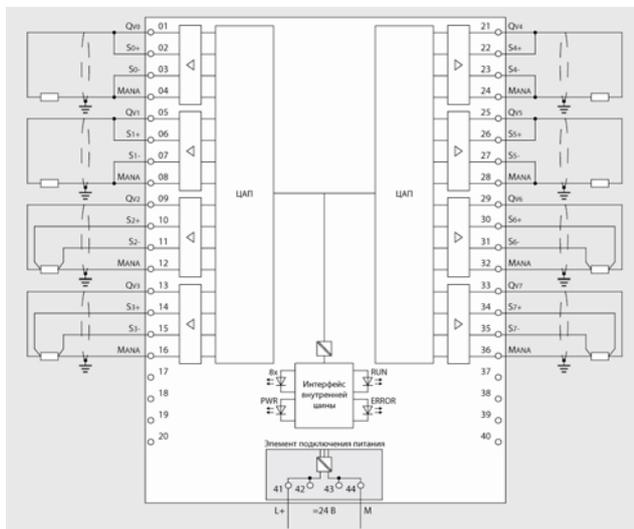
6ES7 532-5HF00-0AB0

Формирование унифицированных сигналов силы тока



6ES7 532-5HD00-0AB0

Формирование унифицированных сигналов напряжения



6ES7 532-5HF00-0AB0

Формирование унифицированных сигналов напряжения

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SM 532</b> модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно		<b>Соединительные штекеры</b> для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AQ 2x U/I ST: 2 аналоговых выхода, разрешение 16 бит; диапазоны изменений выходных сигналов ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА</li> </ul>	6ES7 532-5NB00-0AB0	<b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0 6ES7 592-1AX00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AQ 4x U/I ST: 4 аналоговых выхода, разрешение 16 бит; диапазоны изменений выходных сигналов ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА</li> </ul>	6ES7 532-5HD00-0AB0	<b>U-образные шинные соединители</b> для формирования внутренней шины S7-1500/ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AQ 8x U/I HS: 8 аналоговых выходов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА</li> </ul>	6ES7 532-5HF00-0AB0	<b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-7AA0 6ES7 528-0AA00-0AA0
<b>SIPLUS SM 532</b> модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно		<b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ET 200MP; запасные части;	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AQ 4x U/I ST: диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; 4 аналоговых выхода, разрешение 16 бит; диапазоны изменений выходных сигналов ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА</li> </ul>	6AG1 532-5HD00-7AB0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов</li> </ul>	6ES7 590-5CA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AQ 8x U/I HS: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; 8 аналоговых выходов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±10 В; 1 ... 5 В; 0 ... 10 В; 0 ... 20 мА; 4 ... 20 мА; ±20 мА</li> </ul>	6AG1 532-5HF00-7AB0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна</li> </ul>	6ES7 590-5CA10-0XA0
<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой,		<b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей           <ul style="list-style-type: none"> <li>- через контакты под винт</li> <li>- через отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>• для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XA0		

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534

#### Обзор



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

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

#### Конструктивные особенности

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

- версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
- этикетка с маркировкой внешних цепей;
- схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

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

#### Функции

Аналоговые входы:

- 16-разрядное аналого-цифровое преобразование мгновенных значений измеряемых параметров.
- Настройка каждого канала на режим измерения напряжения, силы тока или температуры с помощью термпар.
- Настройка каналов 0 и 2 на режим измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления.
- Конфигурируемый набор диагностических функций на уровне каждого канала.
- Поддержка аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за верхние или нижние допустимые пределы.

Установка до 2 верхних и 2 нижних пороговых значений параметра.

Аналоговые выходы:

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

#### Модуль SIMATIC SM 534

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST	Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
<b>Общие сведения</b>			
Версия аппаратуры	E01	Проектирование: • конфигурирование/ встроенная поддержка: - STEP 7 TIA Portal - STEP 7 • PROFIBUS GSD версия/ ревизия • PROFINET GSD версия/ ревизия	От V13/ V13.0.2 От V5.5 SP3/ - От V1.0/ V5.1 От V2.3/ -
Версия встроенного программного обеспечения	V1.0.0		
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3		

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
Поддержка функций общих каналов:	
• ввода (MSI)	Есть
• вывода (MSO)	Есть
<b>Конфигурирование во время работы (CiR)</b>	
Изменение параметров настройки во время работы	Есть
Калибровка во время работы	Есть
<b>Цепь питания</b>	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более	200 мА при напряжении =24 В
Потребляемая от внутренней шины мощность	0.7 Вт
Потери мощности, типовое значение	3.3 Вт
<b>Питание датчиков</b>	
Напряжение питания	=24 В
Выходной ток, не более	61 мА
Защита от коротких замыканий	Есть
<b>Аналоговые входы</b>	
Количество входов:	4
• из них для измерения:	
- силы тока	4
- напряжения	4
- температуры с помощью термомпар	4
- сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления	2
Допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения, не более	=28.8 В
Допустимый входной ток для каналов измерения силы тока, не более	40 мА
Диапазоны измерений (диапазон/входное сопротивление канала):	
• напряжения	1 ... 5 В/ 100 кОм ±50 мВ/ 10 МОм ±80 мВ/ 10 МОм ±250 мВ/ 10 МОм ±500 мВ/ 10 МОм ±1 В/ 10 МОм ±2.5 В/ 10 МОм ±5 В/ 100 кОм ±10 В/ 100 кОм
• силы тока	0 ... 20 мА/ 25 Ом* 4 ... 20 мА/ 25 Ом* ±20 мА/ 25 Ом* * Плюс 42 Ом для защиты от перенапряжений с помощью PTC
• температуры с помощью термомпар типов	V/ 10 МОм E/ 10 МОм J/ 10 МОм K/ 10 МОм N/ 10 МОм R/ 10 МОм S/ 10 МОм T/ 10 МОм
• температуры с помощью термометров сопротивления стандартного и климатического диапазонов типов	Ni 100/ 10 МОм Ni 1000/ 10 МОм LG-Ni 1000/ 10 МОм Pt 100/ 10 МОм Pt 200/ 10 МОм Pt 500/ 10 МОм Pt 1000/ 10 МОм

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
• сопротивления	0 ... 150 Ом/ 10 МОм 0 ... 300 Ом/ 10 МОм 0 ... 600 Ом/ 10 МОм 0 ... 6000 Ом/ 10 МОм PTC/ 10 МОм
Термомпары (TC):	°C/ °F/ K, выбираются
• температурная компенсация:	
- настройка	Есть
- внутренняя	Есть
- по отношению к опорной точке 0 °C	Есть, допускается установка фиксированного значения
Термометры сопротивления (RTD):	°C/ °F/ K, выбираются
• единицы измерения температуры	800 м для каналов U/I
Длина экранированного кабеля, не более	200 м для каналов R/RTD 50 м для каналов TC
<b>Аналоговые выходы</b>	
Количество аналоговых выходов	2
Защита от коротких замыканий в каналах напряжения:	Есть
• ток короткого замыкания, не более	24 мА
Напряжение на выходе силы тока при разомкнутой цепи нагрузки, не более	22 В
Время цикла на все каналы, не менее	3.2 мс ± 0.5 мс независимо от количества активированных каналов
Диапазоны изменения выходных сигналов:	
• напряжения	0 ... 10 В 1 ... 5 В ±10 В 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА ±20 мА
• силы тока	
Схемы подключения исполнительных устройств:	2- или 4- проводная 2-проводная
Параметры нагрузки:	
• для каналов напряжения:	1 кОм, 0.5 кОм для диапазона 1 ... 5 В 1 мкФ
• для каналов силы тока:	750 Ом
- активное сопротивление, не более	
- индуктивность, не более	10 мГн
Длина экранированного кабеля, не более	800 м для каналов силы тока 200 м для каналов напряжения
<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b>	
Время интегрирования и преобразования/ разрешение на канал:	
• разрешение с учетом знакового разряда, не более	16 бит
• настройка времени интегрирования	Есть
• время интегрирования	2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс
• базовое время преобразования с учетом времени интегрирования	9/ 23/ 27/ 107 мс
• дополнительное время преобразования на мониторинг обрыва цепи	9 мс

# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

### Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST	Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
<ul style="list-style-type: none"> <li>дополнительное время преобразования на измерение обрыва в цепи канала:               <ul style="list-style-type: none"> <li>150 Ом/ 300 Ом/ 600 Ом/ Pt 100/ Pt 200/ Ni 100</li> <li>6000 Ом/ Pt 500/ Pt 1000/ Ni 1000/ LG-Ni 1000, PTC</li> </ul> </li> <li>подавление помех напряжения на частоте</li> <li>Сглаживание измеряемой величины</li> </ul>	2 мс 4 мс 400/ 60/ 50/ 10 Гц Настраивается: нет/ слабое/ среднее/ сильное	<ul style="list-style-type: none"> <li>температуры с помощью термомпар</li> </ul>	$\pm 0.3 \%$ ; типа B, > 600 °C: $\pm 4.6$ K; типа E, > -200 °C: $\pm 1.5$ K; типа J, > -210 °C: $\pm 1.9$ K; типа K, > -200 °C: $\pm 2.4$ K; типа N, > -200 °C: $\pm 2.9$ K; типа R, > 0 °C: $\pm 4.7$ K; типа S, > 0 °C: $\pm 4.6$ K; типа T, > -200 °C: $\pm 2.4$ K
<b>Параметры цифро-аналогового преобразования</b> Время интегрирования и преобразования/ разрешение на канал: <ul style="list-style-type: none"> <li>разрешение с учетом знакового разряда, не более</li> <li>время преобразования на канал</li> </ul> Время установки выходного сигнала: <ul style="list-style-type: none"> <li>при активной нагрузке</li> <li>при емкостной нагрузке</li> <li>при индуктивной нагрузке</li> </ul>	16 бит 0.5 мс 1.5 мс 2.5 мс 2.5 мс	<ul style="list-style-type: none"> <li>аналоговые выходы:               <ul style="list-style-type: none"> <li>напряжения</li> <li>силы тока</li> </ul> </li> <li>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при 25 °C):               <ul style="list-style-type: none"> <li>аналоговые входы измерения:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>напряжения</li> <li>силы тока</li> <li>сопротивления</li> </ul> </li> <li>температуры с помощью термометров сопротивления</li> </ul> </li> <li>температуры с помощью термомпар</li> </ul>	$\pm 0.3 \%$ $\pm 0.3 \%$ $\pm 0.1 \%$ $\pm 0.1 \%$ $\pm 0.1 \%$ $\pm 0.1 \%$ ; Pt xxx стандартного диапазона: $\pm 0.7$ K; Pt xxx климатического диапазона: $\pm 0.2$ K; Ni xxx стандартного диапазона: $\pm 0.3$ K; Ni xxx климатического диапазона: $\pm 0.15$ K $\pm 0.1 \%$ ; типа B, > 600 °C: $\pm 1.7$ K; типа E, > -200 °C: $\pm 0.7$ K; типа J, > -210 °C: $\pm 0.8$ K; типа K, > -200 °C: $\pm 1.2$ K; типа N, > -200 °C: $\pm 1.2$ K; типа R, > 0 °C: $\pm 1.9$ K; типа S, > 0 °C: $\pm 1.9$ K; типа T, > -200 °C: $\pm 0.8$ K
<b>Датчики</b> Подключаемые датчики: <ul style="list-style-type: none"> <li>напряжения</li> <li>2-проводные датчики силы тока:               <ul style="list-style-type: none"> <li>сопротивление цепи, не более</li> </ul> </li> <li>4-проводные датчики силы тока</li> <li>2-проводные датчики сопротивления</li> <li>3-проводные датчики сопротивления</li> <li>4-проводные датчики сопротивления</li> </ul>	Есть Есть 820 Ом Есть Есть, только для PTC Есть, все диапазоны, исключая PTC, внутренняя компенсация сопротивления линии Есть, все диапазоны, исключая PTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>аналоговые выходы:               <ul style="list-style-type: none"> <li>напряжения</li> <li>силы тока</li> </ul> </li> <li>Подавление помех напряжения на частоте <math>f = n \times (f_1 \pm 1 \%)</math>, где <math>f_1 =</math> частота следования помех:               <ul style="list-style-type: none"> <li>режим последовательного подавления (пиковое значение помехи меньше конечной точки шкалы), не менее</li> <li>синфазное напряжение, не более</li> <li>синфазное помехи, не менее</li> </ul> </li> </ul>	$\pm 0.2 \%$ $\pm 0.2 \%$ 40 дБ 10 В 60 дБ
<b>Погрешности измерений, подавление помех</b> Аналоговые входы: <ul style="list-style-type: none"> <li>нелинейность*</li> <li>температурная погрешность преобразования*</li> <li>перекрестные наводки между входами, не более</li> <li>повторяемость в установленном режиме при температуре 25 °C*</li> <li>температурная погрешность при использовании внутренней компенсации</li> </ul> Аналоговые выходы: <ul style="list-style-type: none"> <li>выходные пульсации в диапазоне частот 0 ... 50 кГц</li> <li>нелинейность*</li> <li>температурная погрешность преобразования*</li> <li>перекрестные наводки между входами, не более</li> <li>повторяемость в установленном режиме при температуре 25 °C*</li> </ul> Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур*: <ul style="list-style-type: none"> <li>аналоговые входы измерения:               <ul style="list-style-type: none"> <li>напряжения</li> <li>силы тока</li> <li>сопротивления</li> <li>температуры с помощью термометров сопротивления</li> </ul> </li> </ul>	$\pm 0.02 \%$ $\pm 0.005 \%$ / K, для термомпар типа T $\pm 0.02 \%$ / K -80 дБ $\pm 0.02 \%$ $\pm 6 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 0.02 \%$ $\pm 0.15 \%$ $\pm 0.002 \%$ / K -100 дБ $\pm 0.05 \%$ $\pm 0.3 \%$ $\pm 0.3 \%$ $\pm 0.3 \%$ $\pm 0.3 \%$ ; Pt xxx стандартного диапазона: $\pm 1.5$ K; Pt xxx климатического диапазона: $\pm 0.5$ K; Ni xxx стандартного диапазона: $\pm 0.5$ K; Ni xxx климатического диапазона: $\pm 0.3$ K	<b>Изохронный режим</b> Полная синхронизация приложения <b>Состояния, прерывания, диагностика</b> Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> <li>диагностические</li> <li>аппаратные</li> </ul> Диагностические сообщения: <ul style="list-style-type: none"> <li>диагностика</li> <li>мониторинга напряжения питания</li> <li>обрыва цепи</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>короткого замыкания</li> <li>выхода параметра за верхние/ нижние пределы</li> </ul> Диагностические светодиоды индикации: <ul style="list-style-type: none"> <li>нормальной работы модуля</li> <li>наличия ошибок в работе модуля</li> <li>наличия напряжения питания</li> </ul>	Нет Есть Есть, с установкой до 2 верхних и до 2 нижних пределов параметра Есть Есть Есть, для входов 1 ... 5 В, 4 ... 20 мА, TC, R, RTD, а также выходов силы тока Есть, для выходов напряжения Есть Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод

# Станции ET 200MP

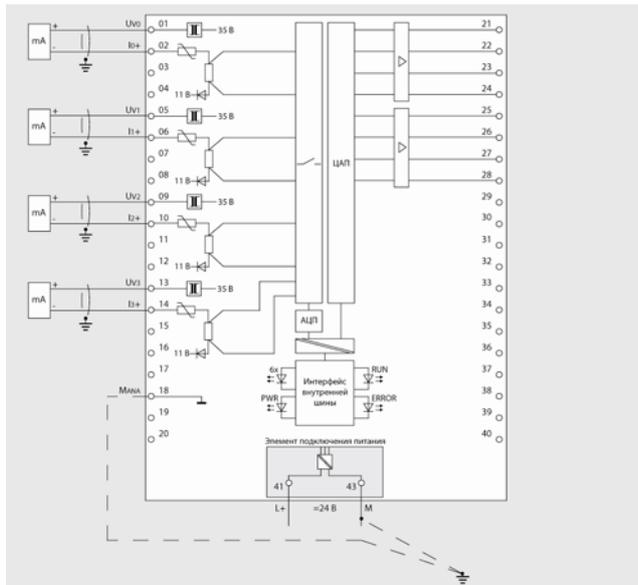
## Сигнальные модули

### Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534

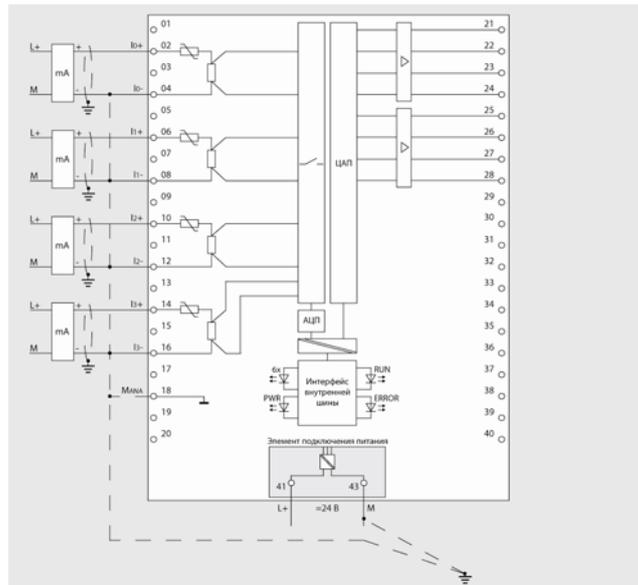
<b>Модуль</b>	<b>6ES7 534-7QE00-0AB0</b> AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
<ul style="list-style-type: none"> <li>состояний каналов</li> <li>диагностики каналов</li> <li>диагностики модуля</li> </ul>	Зеленые светодиоды Красные светодиоды Красный светодиод
<b>Гальваническое разделение цепей</b>	
Гальваническое разделение:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>между входными каналами</li> <li>между входными каналами и внутренней шиной</li> <li>между входными каналами и цепью питания L+</li> <li>между выходными каналами</li> <li>между выходными каналами и внутренней шиной</li> <li>между выходными каналами и цепью питания L+</li> </ul>	Нет Есть Есть Нет Есть Есть
<b>Допустимая разность потенциалов</b>	
Между входами ( $U_{CM}$ )	=20 В
Между входами и $M_{ANA}$ ( $U_{CM}$ )	=10 В
Между внутренней точкой M и входами	=75 В/ ~60 В (базовая изоляция)
Между внутренней точкой M и выходами	=75 В/ ~60 В (базовая изоляция)
Между точками S- и $M_{ANA}$ ( $U_{CM}$ )	±8 В

<b>Модуль</b>	<b>6ES7 534-7QE00-0AB0</b> AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
<b>Изоляция</b>	
Испытательное напряжение изоляции	=707 В (типовой тест)
<b>Работа в системе распределенного ввода-вывода</b>	
Приоритетный запуск	Нет
<b>Конструкция</b>	
Габариты (Ш x В x Г)	25x 147x 129 мм
Масса, приблизительно	250 г
<b>Замечания</b>	
Фронтальный соединитель	40-полюсный с отжимными контактами в комплекте поставки модуля
Дополнительная базовая погрешность преобразования при времени интегрирования 2.5 мс для диапазонов:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>±50 мВ, ±80 мВ</li> <li>±250 мВ</li> <li>0 ... 150 Ом</li> <li>Pt 100, климатический диапазон</li> <li>Ni 100, климатический диапазон</li> <li>термопары типов В/ R/ S</li> <li>термопары типов E/ J/ K/ N/ T</li> </ul>	±0.05 % ±0.02 % ±0.02 % ±0.08 К ±0.08 К ±3 К ±1 К
* По отношению к конечной точке шкалы	

### Схемы подключения внешних цепей



2-проводное подключение датчиков силы тока

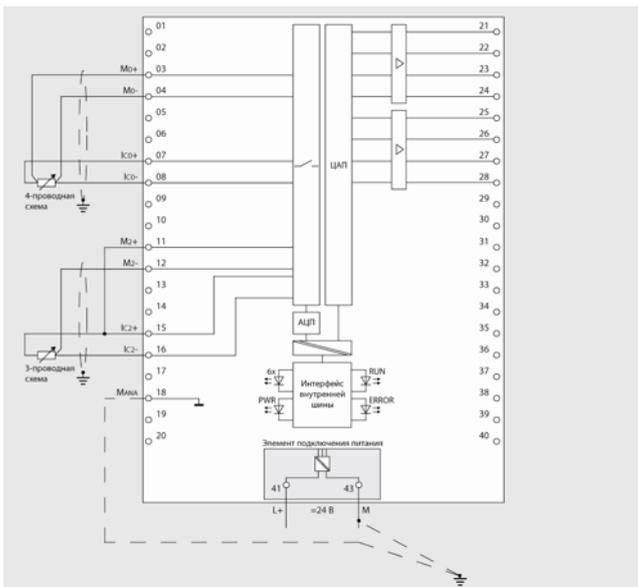


4-проводное подключение датчиков силы тока

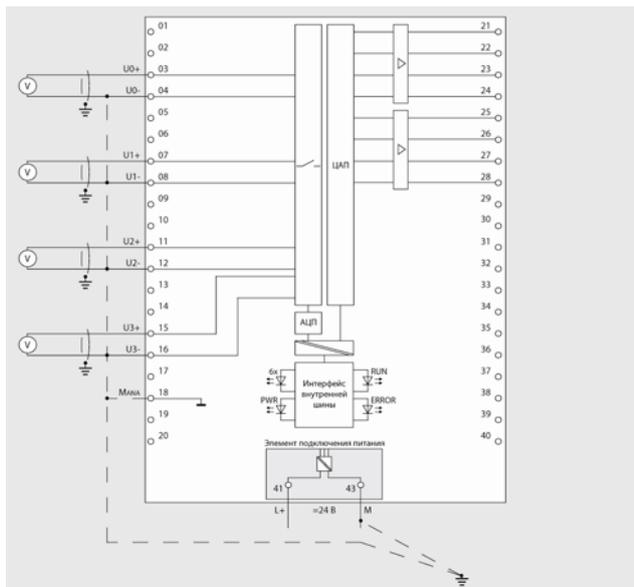
# Станции ET 200MP

## Сигнальные модули

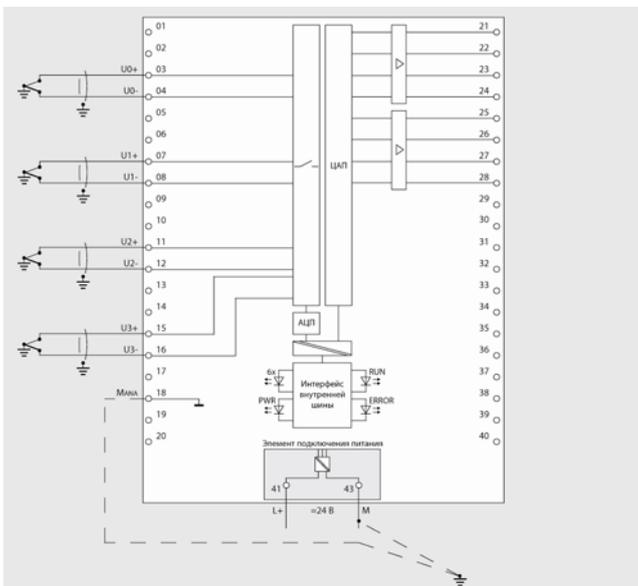
### Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534



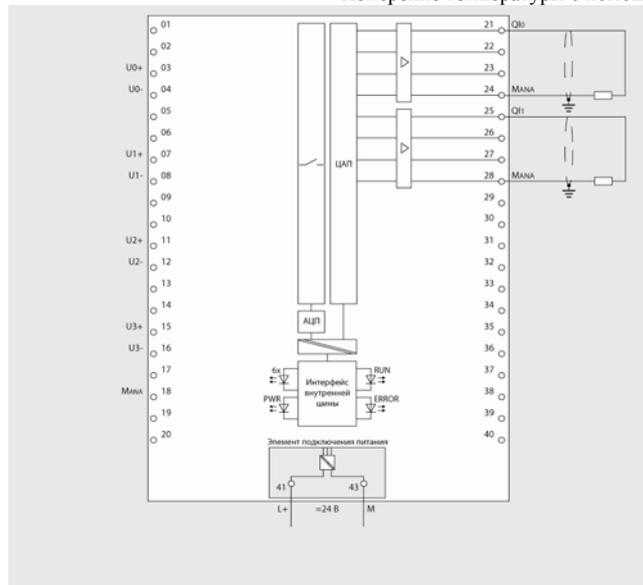
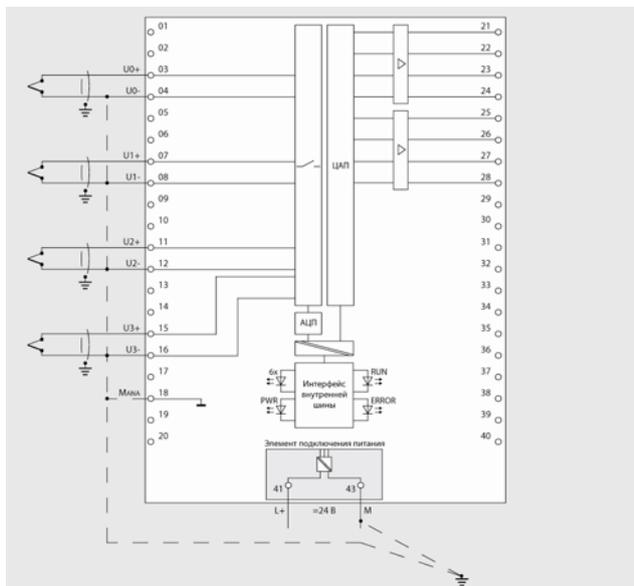
Измерение температуры с помощью термометров сопротивления



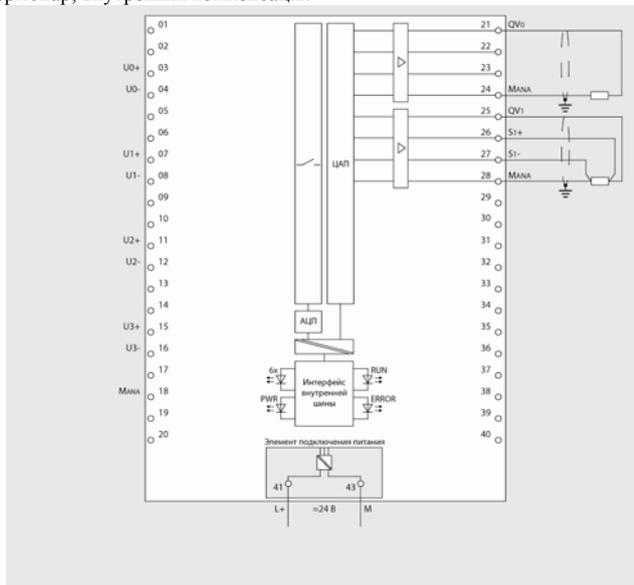
Подключение датчиков напряжения



Измерение температуры с помощью термопар, внутренняя компенсация



Формирование унифицированных сигналов силы тока



Формирование унифицированных сигналов напряжения

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC SM 534</b> <b>AI 4x U//R/RTD/TC /AQ 2x U/I ST</b> модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля, этикеткой для ручной маркировки внешних цепей и фронтальным соединителем с отжимными контактами	6ES7 534-7QE00-0AB0	<b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-1AX00-0AA0
		<b>U-образные шинные соединители</b> для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
		<b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-0AA0
<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм; в комплекте с кабельной стяжкой; запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XA0	<b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	6ES7 590-5CA10-0XA0
<b>Соединительные штекеры</b> для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0	<b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0

# Станции ET 200MP

## Технологические модули

### Модуль скоростного счета TM Count 2x24V

#### Обзор



- Двухканальный модуль скоростного счета для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- Широкий спектр настраиваемых параметров для максимальной адаптации к требованиям решаемых задач.
- Измерение скорости или периода следования импульсов.
- Сравнение содержимого счетчиков с заданными граничными значениями.
- Короткие времена отклика.
- Подключение 24 В импульсных датчиков.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.

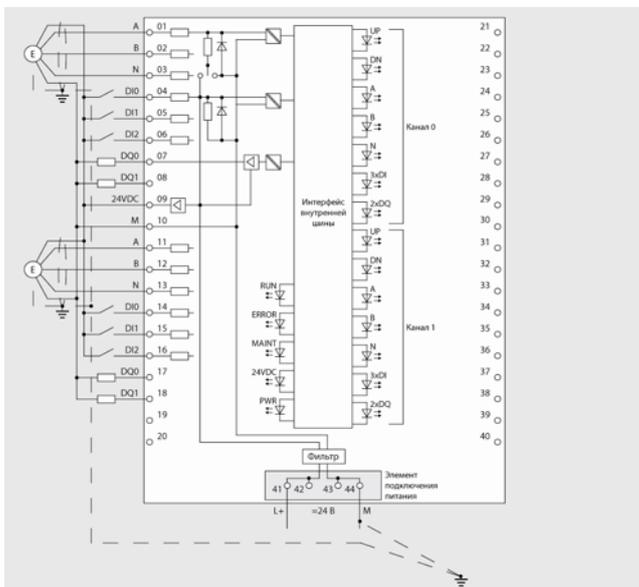
#### Особенности

Модуль скоростного счета способен выполнять подсчет импульсов 24 В инкрементальных датчиков, следующих с частотой до 200 кГц. В зависимости от выбранных вариантов настроек результаты счета могут преобразовываться в скорость перемещения, частоту или период следования импульсов. Наличие встроенных входов и выходов позволяют обеспечивать быструю реакцию системы на результаты счета. Широкий спектр параметров настройки позволяет в максимальной степени адаптировать модуль к требованиям решаемой задачи.

Содержимое счетчиков может сравниваться с двумя программно заданными граничными значениями. Результаты операций сравнения используются для управления состояниями двух дискретных выходов каждого канала.

Кроме счетных входов каждый канал оснащен тремя дискретными входами. Эти входы могут использоваться для фиксации текущего состояния счетчика, а также для приема сигналов о достижении крайних положений рабочего органа. Сигналы достижения крайних положений могут влиять на состояние выходных дискретных сигналов каждого канала.

#### Конструктивные особенности



- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним винтом, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 ... 1.5 мм<sup>2</sup> (AWG24 ... AWG16).

- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Технологический модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экранов соединительных кабелей.
- Защитная дверца.

**Функции**

- Унифицированные средства отображения и поддержки концепции диагностики:
  - индикация нормального состояния модуля зеленым светодиодом RUN или наличия ошибок в его работе красным светодиодом ERROR;
  - индикация состояний каждого канала с отображением высокого уровня входного сигнала зеленым свечением соответствующего светодиода;
  - индикация наличия напряжения питания свечением зеленого светодиода DC 24V;
  - индикация выполнения счетных операций каждым каналом.
- Функции счета:
  - реверсивный счет;
  - разрешение  $\pm 31$  бит;
- встроенные дискретные входы и выходы для быстрой реакции на процессы счета;
- измерение частоты или периода следования импульсов, а также скорости перемещения;
- определение положения рабочего органа с использованием инкрементальных датчиков;
- использование двух компараторов на каждый канал с настраиваемыми граничными значениями счета, воздействующих на состояние дискретных выходов соответствующего канала;
- предварительная установка счетчиков каждого канала по сигналу на соответствующем дискретном входе;
- настраиваемый вывод сигналов прерываний.
- Функции идентификации и обслуживания I&M0 ... I&M3.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Поддержка изохронного режима.

**Технические данные**

Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V	Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
<b>Общие сведения</b>			
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• максимально допустимое значение</li> <li>• минимально допустимое значение</li> </ul>	+30 В -30 В
Проектирование:	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 V2.3	Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 mA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• для S7-1500</li> <li>• для ET 200MP</li> </ul>		Задержка распространения входного сигнала при номинальном значении входного напряжения:	
GSD версии/ GSD ревизии для PROFINET		<ul style="list-style-type: none"> <li>• для стандартных входов:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- настраиваемые значения</li> </ul> </li> <li>- при переключении от низкого к высокому уровню, не менее</li> <li>- при переключении от высокого к низкому уровню, не менее</li> </ul>	Нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс 6 мкс при выбранной настройке задержки распространения сигнала "Нет" 6 мкс при выбранной настройке задержки распространения сигнала "Нет" Настраивается
<b>Цель питания</b>			
Напряжения питания внешних цепей $U_{L+}$ :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• номинальное значение</li> <li>• допустимый диапазон отклонений</li> </ul>	=24 В =19.2 ... 28.8 В		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul>	Есть		
Потребляемый ток, не более	75 mA без учета нагрузки		
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.3 Вт		
Рассеиваемая мощность, типовое значение	4 Вт		
<b>Выход питания датчиков</b>			
Количество выходов	1, для питания датчиков двух каналов	<b>Дискретные выходы</b>	
24 В цель питания:		Количество выходов	4, по 2 на каждый канал
<ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень выходного напряжения, не менее</li> <li>• суммарный выходной ток, не более</li> <li>• защита от коротких замыканий</li> </ul>	$U_{L+} - 0.8 В$  1 А  Есть	Тип выходных ключей	Транзисторные
		Настройка параметров выходов	Есть
		Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• пороговый ток срабатывания защиты, не более</li> </ul>	1 А
		Ограничение коммутационных перепадов напряжений до уровня	$U_{L+} - 33 В$
		Настраиваемое назначение выхода:	
<b>Дискретные входы</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• переключение по результату сравнения текущего содержимого счетчика с заданным пороговым значением</li> <li>• свободный дискретный выход</li> </ul>	Есть
Количество входов	6, по 3 на каждый канал	Коммутационная способность выхода, не более:	
Настройка параметров входов	Есть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• при активной нагрузке</li> <li>• при ламповой нагрузке</li> </ul>	0.5 А 5 Вт
Входная характеристика	Типа 3 по IEC 61131	Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно
Настраиваемое назначение входа:		Сопротивление нагрузки	48 Ом ... 12 кОм
<ul style="list-style-type: none"> <li>• граница старта/ остановки</li> <li>• захват (предварительная установка)</li> <li>• синхронизация</li> <li>• свободный дискретный вход</li> </ul>	Есть Есть  Есть Есть		
Входное напряжение:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• номинальное значение</li> <li>• сигнала низкого уровня</li> <li>• сигнала высокого уровня</li> </ul>	=24 В -30 ... +5 В +11 ... +30 В		

# Станции ET 200MP

## Технологические модули

### Модуль скоростного счета TM Count 2x24V

Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	23.2 В (U <sub>L</sub> - 0.8 В)
Ток выхода:	
• для сигнала высокого уровня:	
- номинальное значение	0.5 А
- максимальное значение	0.6 А
- минимальное значение	2 мА
• для сигнала низкого уровня (остаточный ток), не более	0.5 мА
Суммарный выходной ток модуля, не более:	2 А
Время переключения при активной нагрузке, не более:	
• от низкого к высокому уровню	50 мкс
• от высокого к низкому уровню	50 мкс
Частота переключения выхода, не более:	
• при активной нагрузке	10 кГц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC-13	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	1000 м
• обычный кабель	600 м
<b>Датчики</b>	
2-проводные датчики:	Есть
• допустимый установившийся ток покоя, не более	1.5 мА
Инкрементальные датчики с асимметричными выходными сигналами:	Есть
• 24 В инкрементальные датчики:	
- допустимый диапазон изменения входного напряжения	-30 ... +30 В
• частота следования входных сигналов, не более	200 кГц
• максимальная частота счета	800 кГц, при квадратурной оценке
• настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть
• длина экранированного кабеля, не более	600 м, зависит от частоты следования входных сигналов, типа датчика и качества кабеля Не более 50 м при частоте следования входных сигналов 200 кГц
• допустимые виды датчиков:	
- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутых на 90°	Есть
- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутых на 90° и сигналом нулевой отметки	Есть
- импульсные датчики	Есть
- импульсные датчики с сигналом изменения направления счета	Есть
- генератор импульсов	Есть
Физический интерфейс:	
• входная характеристика	Тип 3 по IEC 61131
• активный уровень входного сигнала	Высокий или низкий
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>	
Изохронный режим работы (полная синхронизация приложения)	Есть
Время фильтрации и обработки T <sub>WE</sub> , не менее	100 мкс
Минимальное время цикла шины T <sub>DP</sub>	250 мкс

Модуль скоростного счета	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Прерывания:	
• диагностические	Есть
• аппаратные	Есть
Диагностические сообщения:	
• о наличии напряжения питания	Есть
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть
• о коротком замыкании в цепи подключения датчика	Есть
• о неисправности инкрементального датчика	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод
• состояния канала	Зеленый светодиод на каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый канал
• выполнения операций счета	Зеленый светодиод
• направления счета	Зеленый светодиод
<b>Встроенные функции</b>	
Количество счетчиков	2
Максимальная частота счета	800 кГц, при квадратурной оценке
Функции счета:	
• непрерывное выполнение счетных циклов	Есть
• использование аппаратных ограничителей	Есть
• использование программных ограничителей	Есть
• остановка по событию	Есть
• синхронизация по сигналу на дискретном входе	Есть
• настраиваемый диапазон счета	Есть
• компараторы:	
- количество компараторов	2, на один канал
- программная настройка	Есть
Функции позиционирования:	
• инкрементальный счет	Есть
• использование функциями управления перемещением S7-1500	Есть
Функции измерения:	
• настраиваемый режим измерения скорости, периода или частоты следования импульсов	Есть
• динамическая регулировка времени измерения	Есть
• настраиваемое количество пороговых значений	Есть
• диапазон:	
- измеряемых частот следования импульсов	0.04 Гц ... 800 кГц
- измеряемых периодов следования импульсов	1.25 мкс ... 25 с
• точность измерения:	
- частоты	100 миллионов частей, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов
- скорости	100 миллионов частей, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов
- периода	100 миллионов частей, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов

# Станции ET 200MP

## Технологические модули

### Модуль скоростного счета TM Count 2x24V

<b>Модуль скоростного счета</b>	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V	<b>Модуль скоростного счета</b>	6ES7 550-1AA00-0AB0 TM Count 2x24V
<b>Гальваническое разделение цепей</b>		• при вертикальной установке	0 ... 40 °С, снижение при индуктивных нагрузках
Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	<b>Работа в распределенных системах</b>	
Изоляция между каналами и цепью питания U <sub>i</sub>	Есть	Установка в станцию ET 200MP, работающую под управлением:	
Изоляция между двумя каналами	Нет	• S7-1500	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/ ~60 В	• стандартного контроллера PRO-FINET IO	Есть
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	<b>Конструкция</b>	
<b>Условия эксплуатации</b>		Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129
Диапазон рабочих температур:		Масса, приблизительно	250 г
• при горизонтальной установке	0 ... 60 °С, снижение при индуктивных нагрузках		

### Модуль SIPLUS TM Count 2x24V

<b>Модуль SIPLUS</b>	6AG1 550-1AA00-7AB0 TM Count 2x24V
Заказной номер базового модуля	6ES7 550-1AA00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °С
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

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC TM Count 2x24V</b> 2-канальный модуль скоростного счета для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 550-1AA00-0AB0	<b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0
<b>SIPLUS TM Count 2x24V</b> 2-канальный модуль скоростного счета для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 550-1AA00-7AB0	<b>U-образные шинные соединители</b> для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с четырьмя соединительными штекерами и кабельной стяжкой; заказываются отдельно; подключение внешних цепей		<b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-7AA0
• через контакты под винт	6ES7 592-1AM00-0XB0	<b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
• через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XB0	<b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0

# Станции ET 200MP

## Технологические модули

### Модуль позиционирования TM PosInput 2

#### Обзор



- 2-канальный модуль подключения датчиков позиционирования для программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- Два измерительных канала для работы с синхронно-последовательными, инкрементальными или импульсными датчиками позиционирования.

- Два дискретных входа и два дискретных выхода на каждый измерительный канал.
- Мониторинг обрыва внешних цепей, коротких замыканий во внешних цепях и наличия напряжения питания на уровне каждого канала.
- Настраиваемая поддержка аппаратных прерываний на уровне каждого канала.
- Настраиваемые варианты фильтрации входных сигналов.
- Измерение скорости или периода следования импульсов.
- Сравнение содержимого счетчиков с заданными граничными значениями.
- Короткие времена отклика.
- Подключение 24 В импульсных датчиков.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания.
- Поддержка изохронного режима.

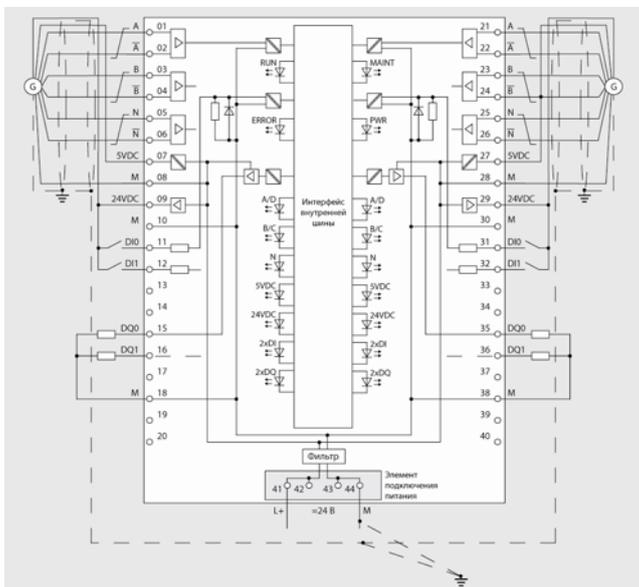
#### Особенности

Модуль TM PosInput 2 расширяет функциональные возможности центральных процессоров S7-1500 в области построения систем управления перемещением. Он оснащен двумя измерительными каналами, к которым могут подключаться:

- Синхронно-последовательные датчики абсолютного перемещения.

- Инкрементальные датчики RS 422/ TTL с сигналом или без сигнала нулевой отметки.
- Импульсные датчики RS 422/ TTL с сигналом или без сигнала направления перемещения.
- Импульсные датчики RS 422/ TTL для работы с реверсивными счетчиками модуля.

#### Конструкция



- Установка на профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 ... 1.5 мм<sup>2</sup> (AWG24 ... AWG16).

- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
  - этикетка с маркировкой внешних цепей;
  - схема подключения внешних цепей модуля.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояния модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояния каналов модуля с отображением погашенным светодиодом пассивного состояния канала, зеленым цветом активного состояния канала, красным цветом при ошибке в работе канала;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Технологический модуль.
- Этикетка для ручной маркировки внешних цепей.
- U-образный шинный соединитель.
- Элементы заземления экранов соединительных кабелей.
- Защитная дверца.

Контакт	Сигнал	Назначение					Синхронно-последовательный датчик абсолютного перемещения
		Инкрементальный датчик RS 422/ TTL		Импульсный датчик RS 422/ TTL			
		с сигналом N	без сигнала N	с сигналом направления	без сигнала направления	суммирование/вычитание	
<b>Канал 0</b>							
1	Прямой сигнал A или DAT	Сигнал датчика A	Сигнал датчика A	Счетный сигнал A	Счетный сигнал A	Сигнал суммирования A	Сигнал данных DAT
2	Инверсный сигнал A или DAT	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный сигнал суммирования (только в RS 422)	Инверсный сигнал DAT
3	Прямой сигнал B или CLK	Сигнал датчика B	Сигнал датчика B	Прямой сигнал направления B	-	Сигнал вычитания B	Тактовый сигнал CLK
4	Инверсный сигнал B или CLK	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал направления B	-	Инверсный сигнал вычитания B	Инверсный тактовый сигнал CLK
5	Прямой сигнал N	Сигнал датчика N	-	-	-	-	-
6	Инверсный сигнал N	Инверсный сигнал датчика N (только в RS 422)	-	-	-	-	-
7	Питание 5VDC	=5 В для питания датчиков					
8	Земля M	Точка заземления цепи питания датчика и дискретных входов					
9	Питание 24VDC	=24 В для питания датчиков					
10	Земля M	Точка заземления цепи питания датчика и дискретных входов					
11	DIO.0	Дискретный вход 0					
12	DIO.1	Дискретный вход 1					
13	Не используется	-	-	-	-	-	-
14	Не используется	-	-	-	-	-	-
15	DQ0.0	Дискретный выход 0					
16	DQ0.1	Дискретный выход 1					
17	Не используется	-	-	-	-	-	-
18	Земля M	Точка заземления дискретных выходов					
19	Не используется	-	-	-	-	-	-
20	Не используется	-	-	-	-	-	-
<b>Канал 1</b>							
21	Прямой сигнал A или DAT	Сигнал датчика A	Сигнал датчика A	Счетный сигнал A	Счетный сигнал A	Сигнал суммирования A	Сигнал данных DAT
22	Инверсный сигнал A или DAT	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный счетный сигнал A (только в RS 422)	Инверсный сигнал суммирования (только в RS 422)	Инверсный сигнал DAT
23	Прямой сигнал B или CLK	Сигнал датчика B	Сигнал датчика B	Прямой сигнал направления B	-	Сигнал вычитания B	Тактовый сигнал CLK
24	Инверсный сигнал B или CLK	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал датчика B (только в RS 422)	Инверсный сигнал направления B	-	Инверсный сигнал вычитания B	Инверсный тактовый сигнал CLK
25	Прямой сигнал N	Сигнал датчика N	-	-	-	-	-
26	Инверсный сигнал N	Инверсный сигнал датчика N (только в RS 422)	-	-	-	-	-
27	Питание 5VDC	=5 В для питания датчиков					
28	Земля M	Точка заземления цепи питания датчика и дискретных входов					
29	Питание 24VDC	=24 В для питания датчиков					
30	Земля M	Точка заземления цепи питания датчика и дискретных входов					
31	DI1.0	Дискретный вход 0					
32	DI1.1	Дискретный вход 1					
33	Не используется	-	-	-	-	-	-
34	Не используется	-	-	-	-	-	-
35	DQ1.0	Дискретный выход 0					
36	DQ1.1	Дискретный выход 1					
37	Не используется	-	-	-	-	-	-
38	Земля M	Точка заземления дискретных выходов					
39	Не используется	-	-	-	-	-	-
40	Не используется	-	-	-	-	-	-

**Функции**

Модуль TM PosInput 2 обеспечивает поддержку широкого спектра функций:

- Обслуживание синхронно-последовательных датчиков абсолютного перемещения:

- Считывание показаний датчиков позиционирования и передача полученных значений в центральный процессор.
- Предоставление результатов измерений в виде кода Грэя или двойного SSI кода с разрешением не более 31 бита.

# Станции ET 200MP

## Технологические модули

### Модуль позиционирования TM PosInput 2

- Управление состоянием дискретных выходов по заданному показанию синхронно-последовательного датчика независимо от программы пользователя.
- Мониторинг обрывов и коротких замыканий в цепях подключения синхронно-последовательных датчиков, а также наличия напряжения питания каналов.
- Счет:
  - Подсчет и обработка импульсных сигналов датчиков позиционирования с учетом сигналов направления счета с разрешением от  $-2^{31}$  до  $2^{31} - 1$ .
  - Статическая и динамическая установка границ счета во время работы.  
Настраиваемая реакция на достижение граничного значения с возможностью выбора продолжения/остановки счетных операций или предварительной установки счетчика.
  - Статическая или динамическая установка значения предварительной установки счетчиков может производиться после выполнения операций синхронизации, при активации функций захвата, при выходе за установленные границы счета, после установки новых границ счета.
  - Программная или аппаратная (с помощью дискретных выходов) установка границ, прекращающих обработку сигналов датчиков позиционирования.
  - Настраиваемая фиксация нарастающих, спадающих или обоих фронтов сигналов.
- Управление состоянием дискретных выходов при достижении заданных состояний счетчиков с настраиваемым гистерезисом для исключения ложных срабатываний.
- Измерение:
  - Частоты следования импульсов в диапазоне от 0.04 Гц до 4 МГц.
  - Периода следования импульсов в диапазоне от 0.25 мкс до 25 с.
  - Скорости в диапазонах, заданных параметрами настройки.
- Входы функций управления перемещением.  
С помощью STEP 7 Professional (TIA Portal) измерительные каналы модуля TM PosInput 2 могут настраиваться на режим каналов ввода встроенных функций управления перемещением центральных процессоров S7-1500.
- Дополнительные функции:
  - Синхронизации инкрементальных и импульсных датчиков положения.
  - Сравнения текущего состояния счетчика с двумя заданными значениями для управления дискретными выходами каждого канала.
  - Настраиваемая поддержка формирования аппаратных прерываний при достижении заданного значения счета, получения сигнала нулевой отметки, изменении направления счета и т.д.
  - Поддержка диагностических прерываний. Например, при исчезновении питания или появлении ошибки в работе канала.
  - Настраиваемая фильтрация входных сигналов датчиков положения RS 422/ TTL.

### Технические данные

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2	Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2
<b>Общие сведения</b>		<b>24 В цепь питания:</b>	
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0	• уровень выходного напряжения, не менее	$U_{L+}$ - 0.8 В
Проектирование:	STEP 7 Professional от V12 SP1 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 V1.0/ 5.0	• выходной ток, не более	300 мА на один канал
• для S7-1500		• защита от коротких замыканий	Есть
• для ET 200MP		<b>Адресное пространство</b>	
GSD версии/ GSD ревизии для PROFIBUS	V2.3	Для входов	16 байт на канал
GSD версии/ GSD ревизии для PROFINET		Для выходов	12 байт на канал, 4 байта при использовании функциями управления перемещением
<b>Цепь питания</b>		<b>Дискретные входы</b>	
Напряжения питания внешних цепей $U_{L+}$ :	=24 В =19.2 ... 28.8 В	Количество входов	4, по 2 на каждый канал
• номинальное значение		Настройка параметров входов	Есть
• допустимый диапазон отклонений		Входная характеристика	Типа 3 по IEC 61131
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Настраиваемое назначение входа:	
Потребляемый ток, не более	75 мА без учета нагрузки	• граница старта/остановки	Есть
Потребляемая от внутренней шины мощность	1.3 Вт	• захват (предварительная установка)	Есть
Рассеиваемая мощность, типовое значение	5.5 Вт	• синхронизация	Есть
<b>Выход питания датчиков</b>		• свободный дискретный вход	Есть
Количество выходов	4, один выход =5 В и один выход =24 В на каждый канал	Входное напряжение:	
5 В цепь питания:	5.2 В $\pm$ 2 %	• номинальное значение	=24 В
• уровень выходного напряжения, не менее		300 мА на один канал	• сигнала низкого уровня
• выходной ток, не более	Есть		• сигнала высокого уровня
• защита от коротких замыканий	Есть	• максимально допустимое значение	+30 В
		• минимально допустимое значение	-30 В
		Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	2.5 мА

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2	Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2
Задержка распространения входного сигнала при номинальном значении входного напряжения:		Инкрементальные датчики с симметричными выходными сигналами:	Есть, RS 422
• для стандартных входов:		• частота следования сигналов, не более	1 МГц
- настраиваемые значения	Нет/ 0.05/ 0.1/ 0.4/ 0.8/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс	• опорная частота счета, не более	4 МГц, с 4-квадрантным преобразованием
- при переключении от низкого к высокому уровню, не менее	6 мкс при выбранной настройке задержки распространения сигнала "Нет"	• настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть
- при переключении от высокого к низкому уровню, не менее	6 мкс при выбранной настройке задержки распространения сигнала "Нет"	• длина экранированного кабеля, не более	32 м при 1 МГц
• для счетных входов и входов технологических функций	6 мкс при выбранной настройке задержки распространения сигнала "Нет"	• допустимые виды датчиков:	Есть
Длина кабеля, не более:	Настраивается	- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутых на 90 °	Есть
• экранированный кабель	1000 м	- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутых на 90 ° и сигналом нулевой отметки	Есть
• обычный кабель	600 м	- импульсные датчики	Есть
		- импульсные датчики с сигналом изменения направления счета	Есть
		- импульсные датчики с одним сигналом на направления счета	Есть
<b>Дискретные выходы</b>		Инкрементальные датчики с асимметричными выходными сигналами:	Есть, TTL 5 В
Количество выходов	4, по 2 на каждый канал	• частота следования сигналов, не более	1 МГц
Тип выходных ключей	Транзисторные	• опорная частота счета, не более	4 МГц, с 4-квадрантным преобразованием
Настройка параметров выходов	Есть	• настраиваемая фильтрация входных сигналов	Есть
Защита от коротких замыканий:	Есть, электронная/ тепловая	• длина экранированного кабеля, не более	32 м при 1 МГц
• пороговый ток срабатывания защиты, не более	1 А	• допустимые виды датчиков:	Есть
Ограничение коммутационных переключений до уровня	U <sub>L+</sub> - 33 В	- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутых на 90 °	Есть
Настраиваемое назначение выхода:	Есть	- инкрементальные датчики с двумя последовательностями импульсов (A/B), сдвинутых на 90 ° и сигналом нулевой отметки	Есть
• переключение по результату сравнения текущего содержимого счетчика с заданным пороговым значением	Есть	- импульсные датчики	Есть
• свободный дискретный выход	Есть	- импульсные датчики с сигналом изменения направления счета	Есть
Коммутационная способность выхода, не более:	0.5 А	- импульсные датчики с одним сигналом на направления счета	Есть
• при активной нагрузке	5 Вт	Синхронно-последовательные датчики абсолютного перемещения:	Есть, RS 422
• при ламповой нагрузке	Возможно	• конфигурируемая длина телеграммы:	10 ... 40 бит
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	48 Ом ... 12 кОм	- тактовая частота	125 кГц, 250 кГц, 500 кГц, 1 МГц, 1.5 МГц, 2 МГц
Сопrotивление нагрузки	23.2 В (U <sub>L+</sub> - 0.8 В)	• двоичный код	Есть
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее		• код Грэя	Есть
Ток выхода:		• длина экранированного кабеля/ при частоте следования входных сигналов, не более	Для датчиков 6FX200-5 с питанием =24 В и интерфейсом RS 422: 320 м/ 125 кГц; 160 м/ 250 кГц; 60 м/ 500 кГц; 20 м/ 1 МГц; 10 м/ 1.5 МГц; 8 м/ 2 МГц
• для сигнала высокого уровня:	0.5 А		
- номинальное значение	0.6 А		
- максимальное значение	2 мА		
- минимальное значение	0.5 мА		
• для сигнала низкого уровня (остаточный ток), не более	2 А		
Суммарный выходной ток модуля, не более:			
Время переключения при активной нагрузке, не более:	50 мкс		
• от низкого к высокому уровню	50 мкс		
• от высокого к низкому уровню			
Частота переключения выхода, не более:	10 кГц		
• при активной нагрузке	0.5 Гц		
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC-13	10 Гц		
• при ламповой нагрузке			
Длина кабеля, не более:	1000 м		
• экранированный кабель	600 м		
• обычный кабель			
<b>Датчики</b>			
2-проводные датчики:	Есть		
• допустимый установившийся ток покоя, не более	1.5 мА		

# Станции ET 200MP

## Технологические модули

### Модуль позиционирования TM PosInput 2

Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2	Модуль подключения датчиков позиционирования	6ES7 551-1AB00-0AB0 TM PosInput 2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>настраиваемый контроль четности</li> <li>длительность паузы между кадрами:               <ul style="list-style-type: none"> <li>многооборотные датчики</li> <li>однооборотные датчики</li> </ul> </li> </ul>	Есть  16, 32, 48, 64 мкс или настраиваемая автоматически Есть Есть	<b>Функции позиционирования:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>обнаружение позиции:               <ul style="list-style-type: none"> <li>по сигналам инкрементальных датчиков</li> <li>по сигналам синхронно-последовательных датчиков</li> <li>использование функциями управления перемещением S7-1500</li> </ul> </li> </ul> <b>Функции измерения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>настраиваемое время измерения</li> <li>динамическое изменение времени измерения во время работы</li> <li>настраиваемое количество пороговых значений</li> <li>диапазоны измерения:               <ul style="list-style-type: none"> <li>частоты следования импульсов</li> <li>периода следования импульсов</li> </ul> </li> <li>точность измерения:               <ul style="list-style-type: none"> <li>частоты</li> <li>скорости</li> <li>периода</li> </ul> </li> </ul>	Есть Есть Есть Есть  Есть Есть  2 на канал  0.04 Гц ... 4 МГц 0.25 мкс ... 25 с  100 миллионов частей, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов 100 миллионов частей, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов 100 миллионов частей, зависит от интервала измерения и варианта анализа сигналов	
<b>Аппаратные интерфейсы</b>	RS 422 TTL 5 В	RS 422 TTL 5 В		
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>	Isoхронный режим работы (полная синхронизация приложения) Время фильтрации и обработки Twe, не менее Минимальное время цикла шины TDP	Есть  130 мкс (только с инкрементальными и импульсными датчиками) 250 мкс		
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	<b>Прерывания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>диагностические</li> <li>аппаратные</li> </ul> <b>Диагностические сообщения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>о наличии напряжения питания</li> <li>об обрыве цепи подключения датчика</li> <li>о коротком замыкании в цепи подключения датчика</li> <li>об ошибках в передаче сигналов А/В инкрементального датчика</li> <li>об ошибках в передаче сообщений синхронно-последовательного датчика</li> </ul> <b>Диагностические светодиоды индикации:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>нормального режима работы</li> <li>наличия ошибок в работе модуля</li> <li>запроса на обслуживание</li> <li>наличия напряжения питания</li> <li>состояния канала</li> <li>наличия ошибок в работе канала</li> </ul>	Есть Есть  Есть Есть Есть Есть  Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Желтый светодиод MAINT Зеленый светодиод Зеленый светодиод на каждый Анал Красный светодиод на каждый канал	<b>Гальваническое разделение цепей</b> Изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера Изоляция между каналами и цепью питания U <sub>L</sub> Изоляция между двумя каналами <b>Допустимая разность потенциалов</b> Между различными цепями <b>Изоляция</b> Испытательное напряжение изоляции <b>Условия эксплуатации, хранения и транспортировки</b> <b>Диапазон рабочих температур:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>при горизонтальной установке</li> <li>при вертикальной установке</li> </ul> <b>Диапазон температур хранения и транспортировки</b> <b>Атмосферное давление:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>во время работы</li> <li>во время хранения и транспортировки</li> </ul> <b>Работа в распределенных системах</b> Установка в станцию ET 200MP, работающую под управлением: <ul style="list-style-type: none"> <li>S7-1500</li> <li>стандартного контроллера PRO-FINET IO</li> </ul> <b>Конструкция</b> Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса, приблизительно	Есть Нет Нет =75 В/ ~60 В =707 В 0 ... 60 °С, снижение при индуктивных нагрузках 0 ... 40 °С, снижение при индуктивных нагрузках -40 ... 70 °С 795 ... 1080 гПа 660 ... 1080 гПа Есть Есть 35x 147x 129 325 г
<b>Встроенные функции</b>	Количество счетчиков Максимальная частота счета  <b>Функции счета:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>использование с функцией High_Speed_Counter</li> <li>непрерывное выполнение счетных циклов</li> <li>настраиваемый отклик счетчика</li> <li>использование аппаратных ограничителей (дискретные входы)</li> <li>использование программных ограничителей</li> <li>остановка по событию</li> <li>синхронизация по сигналу на дискретном входе</li> <li>настраиваемый диапазон счета</li> <li>компараторы:               <ul style="list-style-type: none"> <li>количество компараторов</li> <li>зависимость от направления счета</li> <li>перенастройка из программы пользователя</li> </ul> </li> </ul>	2 4 МГц, с 4-квадрантным преобразованием  Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть 2 на канал Есть Есть		

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC TM PosInput 2</b> 2-канальный модуль подключения датчиков позиционирования для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экранов соединительных кабелей и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 551-1AB00-0AB0	<b>U-образные шинные соединители</b> для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 35 мм; в комплекте с четырьмя соединительными штекерами и кабельной стяжкой; заказываются отдельно; подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> <li>• через контакты под винт</li> <li>• через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0	<b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-7AA0
<b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0	<b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
		<b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0

# Станции ET 200MP

## Коммуникационные модули

Коммуникационные модули CM 1540 и CM 1541

### Обзор



- Коммуникационные модули для поддержки обмена данными через последовательные интерфейсы различных типов.
- Масштабируемая производительность, встроенная поддержка различных коммуникационных протоколов.
- Наличие модификаций для обмена данными:

- через последовательный интерфейс RS 232C со скоростью до 19.2 Кбит/с;
- через последовательный интерфейс RS 232C со скоростью до 115.2 Кбит/с;
- через последовательные интерфейсы RS 422/ RS 485 со скоростью до 19.2 Кбит/с;
- через последовательные интерфейсы RS 422/ RS 485 со скоростью до 115.2 Кбит/с.
- Поддерживаемые коммуникационные протоколы:
  - свободно конфигурируемого порта с настраиваемым форматом телеграмм;
  - 3964(R) для обмена данными между аппаратурой производства SIEMENS и аппаратурой других производителей;
  - ведущего устройства Modbus RTU;
  - ведомого устройства Modbus RTU;
  - USS с использованием инструкций.
- Использование в составе программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200 MP.

### Состав модулей

Коммуникационные модули CM PtP позволяют использовать последовательные интерфейсы для обмена данными между программируемыми контроллерами S7-1500 и другой аппаратурой. Гибкая адаптация к требованиям решаемых задач обеспечивается соответствующей настройкой широкого набора параметров коммуникационных модулей.

В режиме ведущего устройства Modbus RTU один модуль способен обслуживать до 30 ведомых устройств.

Состав коммуникационных модулей:

- CM PtP RS232 BA с встроенным интерфейсом RS 232, поддержкой протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS, подключением кабеля через 9-полосный штекер соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 19.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 1 Кбайт и буфером приемника емкостью 2 Кбайт.
- CM PtP RS232 HF с встроенным интерфейсом RS 232, поддержкой протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и

Modbus RTU, подключением кабеля через 9-полосный штекер соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 115.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 4 Кбайт и буфером приемника емкостью 8 Кбайт.

- CM PtP RS422/485 BA с встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485, поддержкой протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS, подключением кабеля через 15-полосное гнездо соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 19.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 1 Кбайт и буфером приемника емкостью 2 Кбайт.
- CM PtP RS232 HF с встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485, поддержкой протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU, подключением кабеля через 15-полосное гнездо соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 115.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 4 Кбайт и буфером приемника емкостью 8 Кбайт.

### Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним винтом, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через соединители D-типа.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.

- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний коммуникационного канала модуля;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Коммуникационный модуль.
- U-образный шинный соединитель.

### Функции

- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - наличия ошибок в работе модуля красным светодиодом ERROR и нормальной работы зеленым светодиодом RUN;
  - процессов отправки и приема сообщений.

- Поддерживаемые коммуникационные протоколы:
  - свободно конфигурируемого порта с настраиваемым форматом телеграмм;
  - 3964(R) для обмена данными между аппаратурой производства SIEMENS и аппаратурой других производителей;

- ведущего устройства Modbus RTU;
- ведомого устройства Modbus RTU;
- USS с использованием инструкций.
- Особенности интерфейсов:
  - интерфейс RS 232 с использованием сигналов сопровождения обмена данными;
  - интерфейс RS 422 с поддержкой дуплексного режима работы;
- интерфейс RS 485 с поддержкой полудуплексного режима работы и многоточечных соединений;
- скорость обмена данными от 300 до 115200 бит/с;
- подключение кабеля через соединители D-типа.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания IM0.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

**Технические данные**

Модуль CM PtP	6ES7 540-1AD00-0AA0 CM PtP RS232 BA	6ES7 541-1AD00-0AB0 CM PtP RS232 HF	6ES7 540-1AB00-0AA0 CM PtP RS422/485 BA	6ES7 541-1AB00-0AB0 CM PtP RS422/485 HF
<b>Общие сведения</b>				
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0	Есть, I&M0	Есть, I&M0	Есть, I&M0
Проектирование: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для S7-1500</li> <li>• для ET 200MP</li> </ul>	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 с GSD файлом	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 с GSD файлом	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 с GSD файлом	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 с GSD файлом
GSD версии/ GSD ревизии для PROFINET GSD версии/ GSD ревизии для PROFIBUS	V2.3 -/-	-V2.3 -/-	V2.3 -/-	-V2.3 -/-
<b>Цель питания</b>				
Напряжение питания	Через внутреннюю шину от системного блока питания	Через внутреннюю шину от системного блока питания	Через внутреннюю шину от системного блока питания	Через внутреннюю шину от системного блока питания
Потребляемый ток	35 mA	35 mA	33 mA	33 mA
Потребляемая мощность	0.65 Вт	0.65 Вт	0.65 Вт	0.65 Вт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	0.6 Вт	0.6 Вт	0.6 Вт	0.6 Вт
<b>Встроенные интерфейсы</b>				
RS 232	Есть, 1	Есть, 1	Нет	Нет
RS 422	Нет	Нет	Есть, 1, комбинированный	Есть, 1, комбинированный
RS 485	Нет	Нет	Есть, 1, комбинированный	Есть, 1, комбинированный
Встроенный интерфейс RS 232: <ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость обмена данными, не более</li> <li>• длина кабеля, не более</li> <li>• вторичные сигналы</li> </ul>	19.2 Кбит/с 15 м RTS, CTS, DTR, DCR, RI, DCD	115.2 Кбит/с 15 м RTS, CTS, DTR, DCR, RI, DCD	- - -	- - -
Встроенный интерфейс RS 485: <ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость обмена данными, не более</li> <li>• длина кабеля, не более</li> </ul>	- -	- -	19.2 Кбит/с 1200 м	115.2 Кбит/с 1200 м
Встроенный интерфейс RS 422: <ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость обмена данными, не более</li> <li>• дуплексный режим</li> </ul>	- -	- -	19.2 Кбит/с Есть, для 4-проводных схем	115.2 Кбит/с Есть, для 4-проводных схем
• многоточечные соединения	-	-	Нет	Нет
<b>Поддерживаемые протоколы</b>				
Свободно программируемый порт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• размер телеграммы, не более</li> <li>• количество бит на символ</li> <li>• количество стоповых битов</li> <li>• контроль</li> </ul>	1 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	4 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	1 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	4 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0
Протокол 3964(R): <ul style="list-style-type: none"> <li>• размер телеграммы, не более</li> <li>• количество бит на символ</li> <li>• количество стоповых битов</li> <li>• контроль</li> </ul>	1 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	4 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	1 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	4 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0
Ведущее устройство Modbus RTU: <ul style="list-style-type: none"> <li>• диапазон адресов</li> <li>• количество подключаемых ведомых устройств, не более</li> </ul>	- -	1 ... 247, расширение 1 ... 65535 1	- -	1 ... 247, расширение 1 ... 65535 32

# Станции ET 200MP

## Коммуникационные модули

### Коммуникационные модули CM 1540 и CM 1541

Модуль CM PtP	6ES7 540-1AD00-0AA0 CM PtP RS232 BA	6ES7 541-1AD00-0AB0 CM PtP RS232 HF	6ES7 540-1AB00-0AA0 CM PtP RS422/485 BA	6ES7 541-1AB00-0AB0 CM PtP RS422/485 HF
Ведомое устройство Modbus RTU: • диапазон адресов	-	1 ... 247, расширение 1 ... 65535	-	1 ... 247, расширение 1 ... 65535
Буфер сообщений: • емкость буфера • количество сообщений на буфер	2 Кбайт 256	8 Кбайт 256	2 Кбайт 256	8 Кбайт 256
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Прерывания: • диагностические • аппаратные	Есть Нет	Есть Нет	Есть Нет	Есть Нет
Диагностические сообщения: • о диагностике • об обрыве канала связи	Есть Есть	Есть Есть	Нет Есть	Нет Есть
Диагностические светодиоды индикации: • нормального режима работы • наличия ошибок в работе модуля  • процесса приема сообщений • процесса передачи сообщений	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод RxD Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод RxD Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод RxD Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод RxD Зеленый светодиод TxD
<b>Гальваническое разделение цепей</b>				
Изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	=707 В	=707 В	=2500 В
<b>Условия эксплуатации</b>				
Диапазон рабочих температур: • при горизонтальной установке: • при вертикальной установке:	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C			
<b>Работа в распределенной системе</b>				
Использование в станции ET 200MP, работающей под управлением: • S7-300 • S7-400 • S7-1500 • стандартного контроллера PROFINET IO	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть
Поддержка быстрого запуска	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	220 г	220 г	220 г	220 г

### Модули SIPLUS CM PtP

Модуль SIPLUS CM PtP	6AG1 540-1AD00-7AA0 CM PtP RS232 BA	6AG1 541-1AD00-7AB0 CM PtP RS232 HF	6AG1 540-1AB00-7AA0 CM PtP RS422/485 BA	6AG1 541-1AB00-7AB0 CM PtP RS422/485 HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 540-1AD00-0AA0	6ES7 541-1AD00-0AB0	6ES7 540-1AB00-0AA0	6ES7 541-1AB00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +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

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CM PtP</b> коммуникационный модуль PtP связи для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем <ul style="list-style-type: none"> <li>• CM PtP RS232 BA: 1x RS 232, до 19.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS</li> <li>• CM PtP RS232 HF: 1x RS 232, до 115.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU</li> <li>• CM PtP RS422/485 BA: 1x RS 422/ RS 485, до 19.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS</li> <li>• CM PtP RS422/485 HF: 1x RS 422/ RS 485, до 115.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU</li> </ul>	6ES7 540-1AD00-0AA0	<b>PtP кабель RS232C-RS232C</b> два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 м</li> <li>• 10 м</li> <li>• 15 м</li> </ul>	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0
	6ES7 541-1AD00-0AB0	<b>PtP кабель TTY-TTY</b> два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 м</li> <li>• 10 м</li> <li>• 50 м</li> </ul>	6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0
	6ES7 540-1AB00-0AA0	<b>PtP кабель RS422-RS422</b> два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 м</li> <li>• 10 м</li> <li>• 50 м</li> </ul>	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0
	6ES7 541-1AB00-0AB0		
<b>SIPLUS CM PtP</b> коммуникационный модуль PtP связи для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем <ul style="list-style-type: none"> <li>• CM PtP RS232 BA: 1x RS 232, до 19.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS</li> <li>• CM PtP RS232 HF: 1x RS 232, до 115.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU</li> <li>• CM PtP RS422/485 BA: 1x RS 422/ RS 485, до 19.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS</li> <li>• CM PtP RS422/485 HF: 1x RS 422/ RS 485, до 115.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU</li> </ul>	6AG1 540-1AD00-7AA0		
	6AG1 541-1AD00-7AB0		
	6AG1 540-1AB00-7AA0		
	6AG1 541-1AB00-7AB0		

# Станции ET 200MP

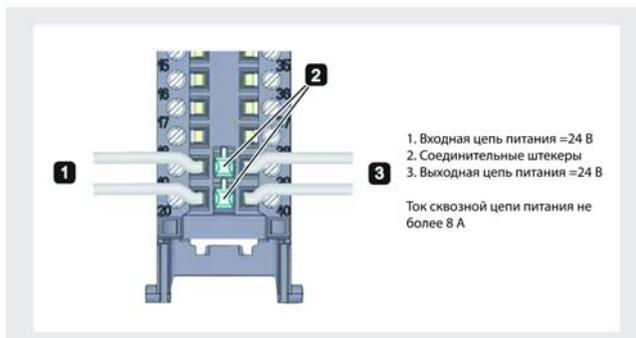
## Соединительные устройства

### Фронтальные соединители

#### Обзор



- 40-полюсные фронтальные соединители для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200MP.
- Наличие модификаций:
  - С отжимными контактами для сигнальных модулей шириной 25 мм. Включаются в комплект поставки соответствующих сигнальных модулей.
  - С контактами под винт или отжимными контактами для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм. Заказываются отдельно от соответствующих модулей.
- Две колонки контактов, последовательно пронумерованных от 1 до 40.



- Подключение внешних цепей проводниками сечением от 0.25 до 1.5 мм<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16).
- Расположение контактов на одной линии со светодиодами индикации состояний соответствующих каналов.
- Четыре соединительных штекера для простого формирования потенциальных групп каналов модуля. До 8 А на один фронтальный соединитель для модулей шириной 35 мм.
- Простая установка элементов заземления экрана соединительного кабеля, включенных в комплект поставки аналоговых модулей или заказываемых отдельно.
- Одна кабельная стяжка в комплекте поставки каждого фронтального соединителя для фиксации жгута соединительных проводников на корпусе соединителя.

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>40-полюсный фронтальный соединитель</b> для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой,		<b>Соединительные штекеры</b> для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей               <ul style="list-style-type: none"> <li>- через контакты под винт</li> <li>- через отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>• для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XA0		

### Обзор

Применение соединителей SIMATIC TOP Connect повышает удобство подключения датчиков и исполнительных устройств к модулям программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP, сводит к минимуму возможность появления ошибок при монтаже, снижает трудозатраты и время монтажа шкафов управления, обеспечивает удобство их эксплуатации и обслуживания. Система SIMATIC TOP Connect обеспечивает получение надежных электрических соединений, широко использует готовые соединительные кабели с разъемами для подключения к фронтальным соединительным и терминальным модулям, исключает необходимость подключения каждой жилы кабеля в отдельности.

Соединители SIMATIC TOP Connect имеют модульную конструкцию и включают в свой состав:

- фронтальные соединительные модули с штекерами для подключения соединительных кабелей и терминальными блоками для подключения цепей питания;
- готовые соединительные кабели длиной от 0.5 до 10 м с разъемами для подключения к фронтальному соединителю и соединительному модулю;
- терминальные модули с штекером для подключения соединительного кабеля и набором контактов для подключения внешних цепей шкафа управления.

Более полную информацию о модульных соединителях SIMATIC TOP Connect можно найти в каталогах KT10.2 и CA01, а также в интерактивной системе заказов Industry Mall.



Для безошибочного выбора компонентов SIMATIC TOP Connect можно использовать конфигуратор TIA Selection Tool, который можно найти в Интернете по адресу: [www.siemens.com/tia-selection-tool](http://www.siemens.com/tia-selection-tool)

### Особенности

- Простая установка и соединение всех компонентов модульных соединителей SIMATIC TOP Connect.
- Быстрое и простое соединение всех компонентов.
- Поддержка возможности подключения цепи питания к фронтальному соединителю или к соединительному модулю в соединителях SIMATIC TOP Connect модулей ввода и вывода дискретных сигналов.
- Снижение количества ошибок при выполнении монтажных работ, повышение наглядности обвязки шкафов управления.
- Побайтовое разделение сигналов для модулей ввода и вывода дискретных сигналов.
- Возможность индивидуальной замены любых компонентов модульного соединителя.
- Использование готовых соединительных кабелей стандартных длин или простое изготовление соединительных кабелей требуемой длины.

### Назначение

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect находят применение для подключения внешних цепей модулей следующих типов:

- 6ES7 521-1BH00-0AB0: DI 16x 24 VDC HF;
- 6ES7 521-1BH50-0AB0: DI 16x 24 VDC SRC BA;
- 6ES7 521-1BL00-0AB0: DI 32x 24 VDC HF;
- 6ES7 522-1BH00-0AB0: DQ 16x 24 VDC/ 0.5 A ST;
- 6ES7 522-1BF00-0AB0: DQ 8x 24 VDC/ 2 A HF;
- 6ES7 522-1BL00-0AB0: DQ 32x 24 VDC/ 0.5 A ST;
- 6ES7 531-7NF10-0AB0: AI 8x U/I HS, 14 бит;
- 6ES7 531-7KF00-0AB0: AI 8x U/I/R/RTD/TC ST, 16 бит;
- 6ES7 532-5HD00-0AB0: AQ 4x U/I ST, 16 бит;
- 6ES7 532-5HF00-0AB0: AQ 8x U/I HS, 16 бит.

### Информация для выбора компонентов SIMATIC TOP Connect

Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect с 16-жильными соединительными кабелями

Фронтальный соединитель	Модуль ввода-вывода	TP1	TP2	TP3	TPA	TP1	TP3	TPF	TPS	TPRi 230V	TPRi 110V	TPRo	TPOo	
		без светодиодов				со светодиодами								
6ES7 921-5AB20-0AA0 6ES7 921-5AH20-0AA0	6ES7 521-1BH00-0AB0	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
	6ES7 521-1BH50-0AB0	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6ES7 521-1BL00-0AB0	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
	6ES7 522-1BH00-0AB0	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+
	6ES7 522-1BL00-0AB0	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

### SIMATIC TOP Connect: общие сведения

Фронтальный соединитель	Модуль ввода-вывода	TP1	TP2	TP3	TPA	TP1	TP3	TPF	TPS	TPRi 230V	TPRi 110V	TPRo	TPOo
		без светодиодов				со светодиодами							
6ES7 921-5AD00-0AA0 6ES7 921-5AJ00-0AA0	6ES7 522-1BF00-0AB0	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6ES7 921-5AK20-0AA0	6ES7 531-7KF00-0AB0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	6ES7 531-7NF10-0AB0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	6ES7 532-5HD00-0AB0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	6ES7 532-5HF00-0AB0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Терминальные модули	Назначение	Светодиоды индикации	Подключение цепей питания	Заказной номер
TP1	Для 1-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей	Нет	через контакты под винт через отжимные контакты	6ES7 924-0AA20-0AA0 6ES7 924-0AA20-0AC0
TP2	Для подключения внешних цепей 2 А модулей вывода дискретных сигналов	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0AA20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0AA20-0BC0
TP3	Для 3-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0BB20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BB20-0AC0
TPF	Для 3-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей, с предохранителями	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0CA20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0CA20-0AC0
TPS	Для 3-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей, с выключателями	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0CA20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0CA20-0BC0
TPA	Для подключения внешних цепей аналоговых модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0CC20-0AA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0CC20-0AC0
TPRi 230V	Для подключения внешних цепей модулей ввода дискретных сигналов	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0BE20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BC0
TPRi 110V	Для подключения внешних цепей модулей ввода дискретных сигналов	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0BG20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BG20-0BC0
TPRo	Для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0BD20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BD20-0BC0
TPOo	Для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-0BF20-0BA0
			через отжимные контакты	6ES7 924-0BF20-0BC0

Соединительный кабель	Длина	Обычный	Экранированный	
Готовый соединительный кабель в круглой оболочке с установленными соединителями	0.5 м	6ES7 923-0BA50-0CB0	-	
	1.0 м	6ES7 923-0BB00-0CB0	6ES7 923-0BB00-0DB0	
	1.5 м	6ES7 923-0BB50-0CB0	-	
	2.0 м	6ES7 923-0BC00-0CB0	6ES7 923-0BC00-0DB0	
	2.5 м	6ES7 923-0BC50-0CB0	6ES7 923-0BC50-0DB0	
	3.0 м	6ES7 923-0BD00-0CB0	6ES7 923-0BD00-0DB0	
	4.0 м	6ES7 923-0BE00-0CB0	6ES7 923-0BE00-0DB0	
	5.0 м	6ES7 923-0BF00-0CB0	6ES7 923-0BF00-0DB0	
	6.5 м	6ES7 923-0BG50-0CB0	6ES7 923-0BG50-0DB0	
	8.0 м	6ES7 923-0BJ00-0CB0	6ES7 923-0BJ00-0DB0	
Ленточный кабель в круглой оболочке без установленных соединителей,	10 м	6ES7923-0CB00-0CB0	6ES7923-0CB00-0DB0	
	1x 16x 0.14 мм <sup>2</sup>	30 м	6ES7 923-0CD00-0AA0	6ES7 923-0CD00-0BA0
		60 м	6ES7 923-0CG00-0AA0	6ES7 923-0CG00-0BA0
	2x 16x 0.14 мм <sup>2</sup>	30 м	6ES7 923-2CD00-0AA0	-
60 м		6ES7 923-2CG00-0AA0	-	

Аксессуары	Заказной номер
16-полюсный IDC соединитель для ленточного кабеля в круглой оболочке	6ES7 921-3BE10-0AA0
Инструмент для установки 16-полюсных IDC соединителей	6ES7 928-0AA00-0AA0
Бледно-бирюзовые этикетки для маркировки контактов терминальных модулей, 20x 7 мм, 340 штук в 20 рамках	3RT1 900-1SB20

### Выбор компонентов SIMATIC TOP Connect с 50-жильными соединительными кабелями

Фронтальный соединитель	Модуль ввода-вывода	TP1	TP3	TPA	TP1	TP3
		без светодиодов			со светодиодами	
6ES7 921-5CB20-0AA0 6ES7 921-5CH20-0AA0	6ES7 521-1BH00-0AB0	+	+	-	+	+
	6ES7 521-1BH50-0AB0	+	+	-	-	-
	6ES7 521-1BL00-0AB0	+	+	-	+	+
	6ES7 522-1BH00-0AB0	+	+	-	+	+
	6ES7 522-1BL00-0AB0	+	+	-	+	+
6ES7 921-5CK20-0AA0	6ES7 531-7KF00-0AB0	-	-	+	-	-
	6ES7 531-7NF10-0AB0	-	-	+	-	-
	6ES7 532-5HD00-0AB0	-	-	+	-	-
	6ES7 532-5HF00-0AB0	-	-	+	-	-

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

SIMATIC TOP Connect: общие сведения

Терминальные модули	Назначение	Светодиоды индикации	Подключение цепей питания	Заказной номер
ТР1	Для 1-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-2AA20-0AA0
		Есть	через отжимные контакты	6ES7 924-2AA20-0AC0
ТР3	Для 3-проводного подключения внешних цепей дискретных модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-2AA20-0BA0
		Есть	через отжимные контакты	6ES7 924-2AA20-0BC0
ТРА	Для подключения внешних цепей аналоговых модулей	Нет	через контакты под винт	6ES7 924-2CA20-0AA0
		Есть	через отжимные контакты	6ES7 924-2CA20-0AC0
<b>Соединительный кабель</b>		<b>Длина</b>	<b>Обычный</b>	<b>Экранированный</b>
Готовый соединительный кабель в круглой оболочке с установленными соединителями		0.5 м	6ES7 923-5BA50-0CB0	-
		1.0 м	6ES7 923-5BB00-0CB0	6ES7 923-5BB00-0DB0
		1.5 м	6ES7 923-5BB50-0CB0	-
		2.0 м	6ES7 923-5BC00-0CB0	6ES7 923-5BC00-0DB0
		2.5 м	6ES7 923-5BC50-0CB0	6ES7 923-5BC50-0DB0
		3.0 м	6ES7 923-5BD00-0CB0	6ES7 923-5BD00-0DB0
		4.0 м	6ES7 923-5BE00-0CB0	6ES7 923-5BE00-0DB0
		5.0 м	6ES7 923-5BF00-0CB0	6ES7 923-5BF00-0DB0
		6.5 м	6ES7 923-5BG50-0CB0	6ES7 923-5BG50-0DB0
		8.0 м	6ES7 923-5BJ00-0CB0	6ES7 923-5BJ00-0DB0
10 м	6ES7923-5CB00-0CB0	6ES7923-5CB00-0DB0		
<b>Аксессуары</b>				<b>Заказной номер</b>
Бледно-бирюзовые этикетки для маркировки контактов терминальных модулей, 20x 7 мм, 340 штук в 20 рамках				3RT1 900-1SB20

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

SIMATIC TOP Connect: фронтальные соединители

### Обзор



Фронтальный соединительный модуль SIMATIC TOP Connect устанавливается на дискретный или аналоговый модуль контроллера S7-1500/ станции ET 200MP вместо стандартного фронтального соединителя. Каждый фронтальный соеди-

нительный модуль SIMATIC TOP Connect оснащен разъемом для подключения соединительных кабелей. Некоторые модули дополнительно оснащены терминальными блоками для подключения цепей питания.

### Назначение

Фронтальные соединительные модули SIMATIC TOP Connect имеют несколько модификаций, отличающихся своим назначением, способами подключения терминальных модулей и цепей питания:

- Модули 6ES7 921-5AB20-0AA0 и 6ES7 921-5AH20-0AA0 для установки на 16- или 32-канальные модули ввода или вывода дискретных сигналов. Оснащены 4 штекерами для подключения 16-жильных соединительных кабелей и 2 терминальными блоками для опционального подключения цепей питания. Не могут использоваться с модулями вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на один канал.
- Модули 6ES7 921-5AD00-0AA0 и 6ES7 921-5AJ00-0AA0 для установки на 8-канальные модули вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2 А на один канал. Оснащены 1 штекером для подключения 16-жильного соединительного кабеля и 1 терминальным блоком для опционального подключения цепи питания.

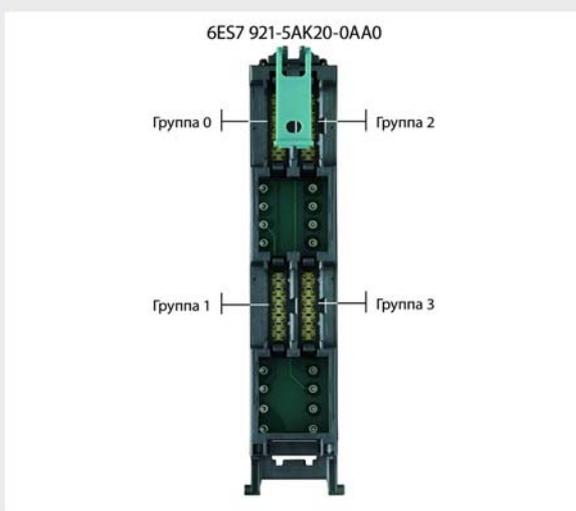
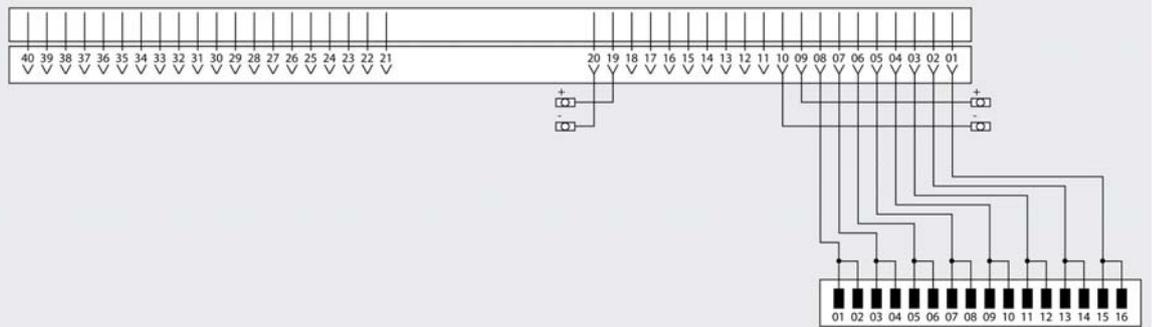
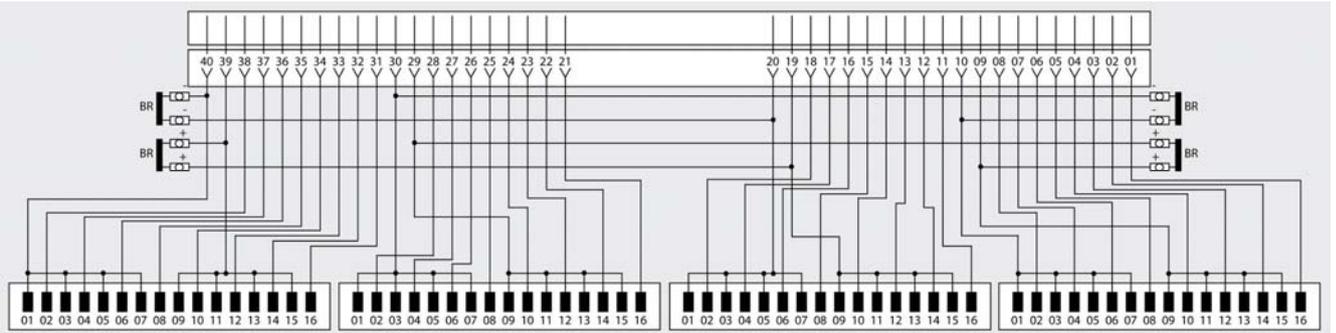
- Модуль 6ES7 921-5AK20-0AA0 для установки на модули ввода или вывода аналоговых сигналов. Оснащен 4 штекерами для подключения 16-жильных соединительных кабелей.
- Модули 6ES7 921-5CB20-0AA0 и 6ES7 921-5CH20-0AA0 для установки на 16- или 32-канальные модули ввода или вывода дискретных сигналов. Оснащены 1 штекером для подключения 50-жильного соединительного кабеля и 1 терминальным блоком для опционального подключения цепей питания. Не может использоваться с модулями вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на один канал.
- Модуль 6ES7 921-5CK20-0AA0 для установки на модули ввода или вывода аналоговых сигналов. Оснащен 1 штекером для подключения 50-жильного соединительного кабеля.

### Конструкция



# Станции ET 200MP Соединительные устройства

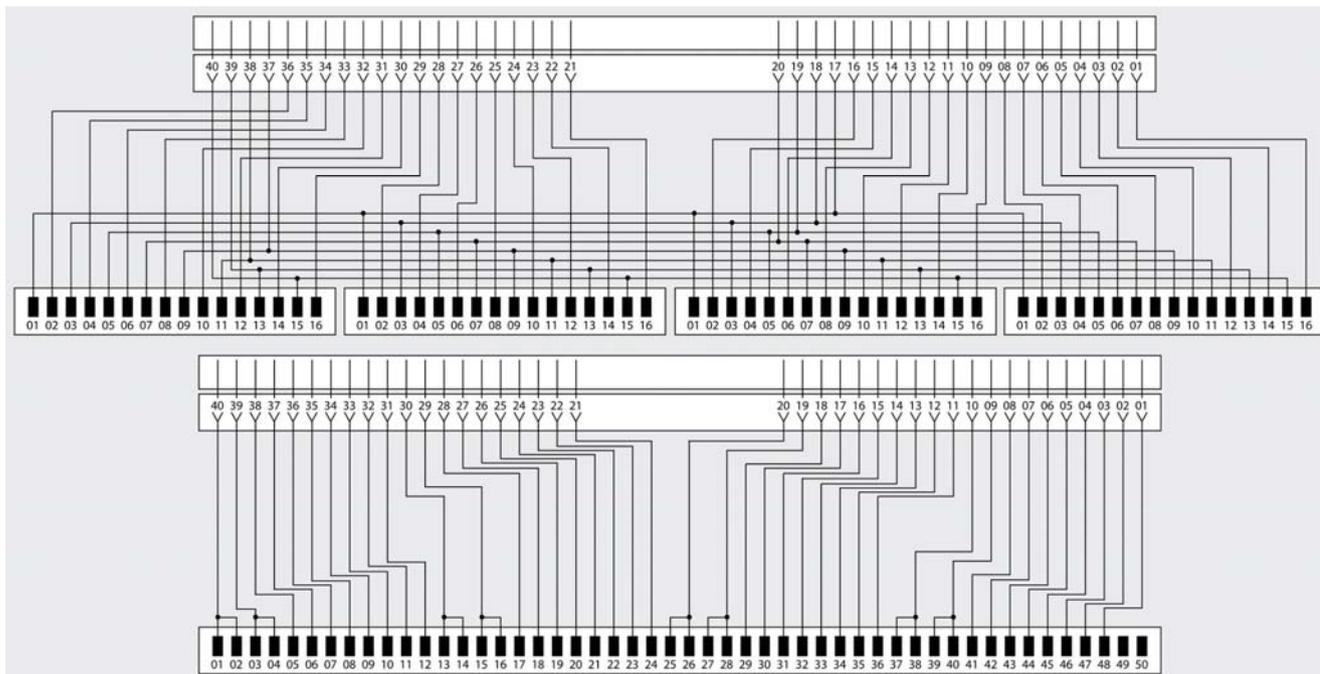
SIMATIC TOP Connect: фронтальные соединители



## Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

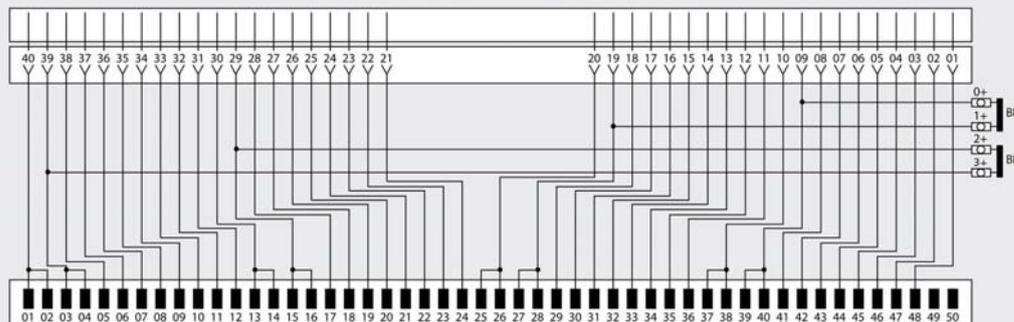
## SIMATIC TOP Connect: фронтальные соединители



6ES7 921-5CB20-0AA0



6ES7 921-5CH20-0AA0



## Особенности

В большинстве случаев цепь питания может быть подключена к терминальному модулю соединителя SIMATIC TOP Connect или к его фронтальному соединительному модулю. При этом необходимо учитывать следующие особенности.

Подключение цепи питания к фронтальному соединительному модулю 16- или 32-канального модуля ввода или вывода дискретных сигналов:

- При установленных перемычках объединения цепей питания групп каналов максимальный ток объединенной группы из 16 каналов не должен превышать:
  - 4 А при температуре до 60 °С и
  - 6 А при температуре до 40 °С.

- При отсутствующих переключках объединения цепей питания групп каналов максимальный ток одной группы из 8 каналов не должен превышать:
  - 2 А при температуре до 60 °С и
  - 3 А при температуре до 40 °С.

Для получения максимальной токовой нагрузки цепь питания должна подключаться к терминальному модулю. Переключки объединения цепей питания групп каналов на фронтальном соединительном модуле должны быть удалены. В этом случае максимальный ток каждой группы из 8 каналов не должен превышать:

- 3 А при температуре до 60 °С и

- 4 А при температуре до 40 °С.

При подключении цепей питания к фронтальному соединительному модулю SIMATIC TOP Connect для модулей вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2 А на канал кроме стандартного соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect используются дополнительные кабели. Эти кабели соединяют точки “-“ фронтального соединительного модуля с группами контактов “M1“ и “M2“ терминального модуля TP2. При необходимости группы контактов “M1“ и “M2“ терминального модуля TP2 могут быть соединены между собой.

### Технические данные

Фронтальный соединительный модуль 6ES7 921	-5AB20-0AA0 -5AH20-0AA0	-5AD00-0AA0 -5AJ00-0AA0	-5AK20-0AA0	-5CB20-0AA0 -5CH20-0AA0	-5CK20-0AA0
Соединительные кабели	16-жильные			50-жильные	
Подключение цепей питания:					
• через контакты под винт	-5AB20-0AA0	-5AD00-0AA0	-	-5CB20-0AA0	-
• через отжимные контакты	-5AH20-0AA0	-5AJ00-0AA0	-	-5CH20-0AA0	-
Рабочее напряжение:					
• номинальное значение	=24 В	=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	=20.4 ... 28.8 В
• максимальное значение	=60 В	=60 В	=60 В	=60 В	=60 В
Длительно допустимый ток на один контакт	1 А	1 А	0.5 А	1 А	0.5 А
Суммарный ток группы контактов, не более:					
• горизонтальная установка, до 40 °С	3 А	6 А	-	2 А	-
• горизонтальная установка, до 60 °С	2 А	3 А	-	2 А	-
• вертикальная установка, до 25 °С	-	6 А	-	-	-
• вертикальная установка, до 40 °С	2 А	2.5 А	-	2 А	-
Испытательное напряжение изоляции	~500 В, 50 Гц, 60 с	~500 В, 50 Гц, 60 с	~500 В, 50 Гц, 60 с	~500 В, 50 Гц, 60 с	~500 В, 50 Гц, 60 с
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2				
Сечение подключаемых проводников:					
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• гибкие жилы без наконечников:					
- контакты под винт	0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-
- отжимные контакты	0.5 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	0.5 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-	0.5 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:					
- контакты под винт	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-
- отжимные контакты	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 с пластиковым воротником:					
- контакты под винт	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-	0.25 ... 1.5 мм <sup>2</sup>	-
- отжимные контакты	0.25 ... 0.75 мм <sup>2</sup>	0.25 ... 0.75 мм <sup>2</sup>	-	0.25 ... 0.75 мм <sup>2</sup>	-
Количество проводников на контакт	1 или 2 с общим сечением до 1.5 мм <sup>2</sup>				
Диаметр оболочки кабеля, не более	3.1 мм			3.1 мм	
Удаление изоляции с жилы:					
• без изолирующего воротника:					
- контакты под винт	10 мм	10 мм	-	10 мм	-
- отжимные контакты	8 + 1 мм	8 + 1 мм	-	8 + 1 мм	-
• с изолирующим воротником:					
- контакты под винт	10 мм	10 мм	-	10 мм	-
- отжимные контакты	8 + 1 мм	8 + 1 мм	-	8 + 1 мм	-
Тип цилиндрической отвертки	SD 0.6x 3.5 DIN 5264				
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм	-	0.4 Нм	-
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

### SIMATIC TOP Connect: фронтальные соединители

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Фронтальный соединительный модуль SIMATIC TOP Connect</b> для подключения 16-жильных соединительных кабелей к сигнальным модулям S7-1500/ ET 200MP, <ul style="list-style-type: none"> <li>установка на 16 или 32-канальные модули ввода или вывода дискретных сигналов; 4 штекера для подключения соединительных кабелей; 2 терминальных блока для подключения цепей питания через               <ul style="list-style-type: none"> <li>контакты под винт</li> <li>отжимные контакты</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 921-5AB20-0AA0	<b>Фронтальный соединительный модуль SIMATIC TOP Connect</b> для подключения 50-жильного соединительного кабеля к сигнальным модулям S7-1500/ ET 200MP, <ul style="list-style-type: none"> <li>установка на 16 или 32-канальные модули ввода или вывода дискретных сигналов; 1 штекер для подключения соединительного кабеля; 1 терминальный блок для подключения цепей питания через               <ul style="list-style-type: none"> <li>контакты под винт</li> <li>отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>установка на 4- или 8-канальные модули ввода или вывода аналоговых сигналов; 1 штекер для подключения соединительного кабеля</li> </ul>	6ES7 921-5CB20-0AA0
	6ES7 921-5AH20-0AA0		6ES7 921-5CH20-0AA0
	6ES7 921-5AD00-0AA0		6ES7 921-5CK20-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>установка на 8-канальные модули вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на канал; 1 штекер для подключения соединительного кабеля; 1 терминальный блок для подключения цепей питания через               <ul style="list-style-type: none"> <li>контакты под винт</li> <li>отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>установка на 4- или 8-канальные модули ввода или вывода аналоговых сигналов; 4 штекера для подключения соединительных кабелей</li> </ul>	6ES7 921-5AJ00-0AA0		
	6ES7 921-5AK20-0AA0		

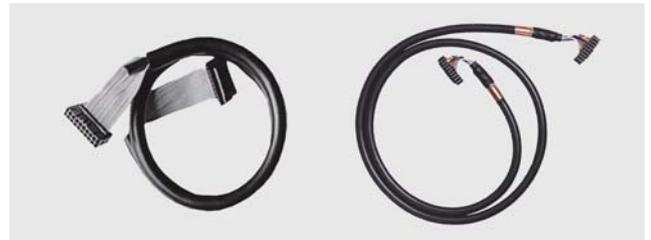
**Назначение**

Для подключения фронтальных соединительных модулей к терминальным модулям находят применение соединительные кабели SIMATIC TOP Connect. Один 16-жильный соединительный кабель позволяет передавать до 8 дискретных или до 2 аналоговых сигналов и формировать необходимые цепи питания. Длина соединительного кабеля не должна превышать 30 м.

Один 50-жильный кабель позволяет передавать все сигналы соответствующего модуля S7-1500/ ET 200MP и формировать необходимые цепи питания.

Соединительные кабели поставляются:

- в виде готовых к использованию 16- или 50-жильных соединительных кабелей длиной от 0.5 до 10 м с установленными соединителями или



- в виде отрезков 16-жильных плоских кабелей в круглой оболочке длиной 30 или 60 м, которые разделяются пользователем.

Все соединительные кабели имеют обычное или экранированное исполнение.

**Назначение**

Готовые к использованию круглые соединительные кабели:

- 16- или 50-жильные соединительные кабели стандартных длин с установленными соединителями для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю SIMATIC TOP Connect.
- Наличие модификаций с одобрениями UL/ CSA для использования на североамериканском рынке.
- Наличие обычных или экранированных кабелей.

Ленточные кабели в круглой оболочке, разделяемые на месте монтажа:

- Соединительные кабели с одним или двумя 16-жильными ленточными кабелями в одной круглой оболочке.
- Возможность разделки в любой точке кабеля и установки соединителей непосредственно на месте монтажа.
- Защита ленточных кабеля от механических повреждений круглой оболочкой с сохранением гибкости ленточных кабелей.
- Подготовка соединительных кабелей нужной длины.
- Наличие обычных и экранированных кабелей.

**Конструкция**

Готовые соединительные кабели могут быть обычными или экранированными, имеют 16 или 50 жил сечением 0.14 мм<sup>2</sup> и круглую оболочку. На концах такого кабеля установлены соединители для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю. Длина кабеля является фиксированной и лежит в диапазоне от 0.5 до 10 м.

Круглые 16-жильные ленточные кабели, заказываемые отрезками, не имеют установленных соединителей и могут разделяться непосредственно на месте монтажа. Они выполнены в виде плоского ленточного 16-жильного кабеля с сечени-

ем жил 0.14 мм<sup>2</sup>, помещенного в круглую оболочку. Для их разделки необходим специальный инструмент и плоские соединители, которые устанавливаются на кабель и заказываются отдельно. Для подключения кабеля к контактам плоского соединителя используется метод прокалывания изоляции жил. Кабели имеют обычные и экранированные варианты с одним 16-жильным кабелем в круглой оболочке, а также обычный вариант с двумя 16-жильными кабелями в общей круглой оболочке.

**Технические данные**

Готовый соединительный кабель	6ES7 923-0...0-CB0	6ES7 923-0...0-DB0	6ES7 923-5...0-CB0	6ES7 923-5...0-DB0
Количество жил	1x16	1x16	1x50	1x50
Поперечное сечение жил	0.14 мм <sup>2</sup>	0.14 мм <sup>2</sup>	0.14 мм <sup>2</sup>	0.14 мм <sup>2</sup>
Исполнение	Обычное	Экранированное	Обычное	Экранированное
Установленные соединители	Есть	Есть	Есть	Есть
Длина	Фиксированная, в диапазоне от 0.5 до 10 м			
Рабочее напряжение, не более	=60 В	=60 В	=60 В	=60 В
Длительно допустимый ток на одну жилу	1 А	1 А	1 А	1 А
Суммарный ток группы жил, не более	4 А/ байт	4 А/ байт	2 А/ байт	2 А/ байт
Диаметр оболочки кабеля, приблизительно	6.5 мм	7 мм	10.5 мм	11 мм
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C

Разделяемый кабель	6ES7 923	-0CD00-0AA0	-0CG00-0AA0	-2CD00-0AA0	-2CG00-0AA0	-0CD00-0BA0	-0CG00-0BA0
Количество жил	1x16	1x16	2x16	2x16	1x16	1x16	
Поперечное сечение жил	0.14 мм <sup>2</sup>						
Исполнение	Обычное	Обычное	Обычное	Обычное	Экранированное	Обычное	
Установленные соединители	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
Длина	30 м	60 м	30 м	60 м	30 м	60 м	
Рабочее напряжение, не более	=60 В						

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

### SIMATIC TOP Connect: соединительные кабели

Разделяемый кабель	6ES7 923	-0CD00-0AA0	-0CG00-0AA0	-2CD00-0AA0	-2CG00-0AA0	-0CD00-0BA0	-0CG00-0BA0
Длительно допустимый ток на одну жилу		1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A
Суммарный ток группы жил, не более		4 A/ байт					
Диаметр оболочки кабеля, приблизительно		9.5 мм	9.5 мм	11.5 мм	11.5 мм	10.5 мм	10.5 мм
Диапазон рабочих температур		0 ... +60 °C					

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Готовый 16-жильный соединительный кабель SIMATIC TOP Connect</b> с установленными соединителями для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю, круглая оболочка, 1x 16x 0.14 мм <sup>2</sup> , <ul style="list-style-type: none"> <li>обычный, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.5 м</li> <li>- 1.0 м</li> <li>- 1.5 м</li> <li>- 2.0 м</li> <li>- 2.5 м</li> <li>- 3.0 м</li> <li>- 4.0 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 6.5 м</li> <li>- 8.0 м</li> <li>- 10.0 м</li> </ul> </li> <li>экранированный, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.0 м</li> <li>- 2.0 м</li> <li>- 2.5 м</li> <li>- 3.0 м</li> <li>- 4.0 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 6.5 м</li> <li>- 8.0 м</li> <li>- 10.0 м</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 923-0BA50-0CB0 6ES7 923-0BB00-0CB0 6ES7 923-0BB50-0CB0 6ES7 923-0BC00-0CB0 6ES7 923-0BC50-0CB0 6ES7 923-0BD00-0CB0 6ES7 923-0BE00-0CB0 6ES7 923-0BF00-0CB0 6ES7 923-0BG50-0CB0 6ES7 923-0BJ00-0CB0 6ES7 923-0CB00-0CB0	<b>Готовый 50-жильный соединительный кабель SIMATIC TOP Connect</b> с установленными соединителями для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю, круглая оболочка, 1x 50x 0.14 мм <sup>2</sup> , <ul style="list-style-type: none"> <li>экранированный, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.0 м</li> <li>- 2.0 м</li> <li>- 2.5 м</li> <li>- 3.0 м</li> <li>- 4.0 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 6.5 м</li> <li>- 8.0 м</li> <li>- 10.0 м</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 923-5BB00-0DB0 6ES7 923-5BC00-0DB0 6ES7 923-5BC50-0DB0 6ES7 923-5BD00-0DB0 6ES7 923-5BE00-0DB0 6ES7 923-5BF00-0DB0 6ES7 923-5BG50-0DB0 6ES7 923-5BJ00-0DB0 6ES7 923-5CB00-0DB0
<b>Готовый 50-жильный соединительный кабель SIMATIC TOP Connect</b> с установленными соединителями для подключения к фронтальному соединительному модулю и терминальному модулю, круглая оболочка, 1x 50x 0.14 мм <sup>2</sup> , <ul style="list-style-type: none"> <li>обычный, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.5 м</li> <li>- 1.0 м</li> <li>- 1.5 м</li> <li>- 2.0 м</li> <li>- 2.5 м</li> <li>- 3.0 м</li> <li>- 4.0 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 6.5 м</li> <li>- 8.0 м</li> <li>- 10.0 м</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 923-5BA50-0CB0 6ES7 923-5BB00-0CB0 6ES7 923-5BB50-0CB0 6ES7 923-5BC00-0CB0 6ES7 923-5BC50-0CB0 6ES7 923-5BD00-0CB0 6ES7 923-5BE00-0CB0 6ES7 923-5BF00-0CB0 6ES7 923-5BG50-0CB0 6ES7 923-5BJ00-0CB0 6ES7 923-5CB00-0CB0	<b>Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect</b> ленточный кабель в круглой оболочке без установленных соединителей, <ul style="list-style-type: none"> <li>обычный, 1x 16x 0.14 мм<sup>2</sup>, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 м</li> <li>- 60 м</li> </ul> </li> <li>экранированный, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 м</li> <li>- 60 м</li> </ul> </li> <li>обычный, 2x 16x 0.14 мм<sup>2</sup>, длина               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 м</li> <li>- 60 м</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 923-0CD00-0AA0 6ES7 923-0CG00-0AA0 6ES7 923-0CD00-0BA0 6ES7 923-0CG00-0BA0 6ES7 923-2CD00-0AA0 6ES7 923-2CG00-0AA0
		<b>Плоский соединитель</b> 16-полюсное гнездо по стандарту DIN 41652, для установки на плоский 16-жильный ленточный кабель, подключение ленточного кабеля методом прокалывания изоляции жил, специальный рельеф, исключающий возможность приложения тяговых усилий к контактным соединениям, упаковка из 8 соединителей и 8 зажимов	6ES7 921-3BE10-0AA0
		<b>Инструмент</b> для установки плоских соединителей на плоские соединительные кабели	6ES7 928-0AA00-0AA0

## Обзор



Терминальные модули SIMATIC TOP Connect формируют интерфейс между внутренними и внешними цепями шкафов управления. Они монтируются на стандартную 35 мм профильную шину DIN и оснащены разъемом для подключения соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect, а также набором контактов под винт или отжимных контактов для подключения внешних цепей (цепей датчиков и исполнительных устройств).

Большинство терминальных модулей снабжено светодиодами индикации состояний каналов ввода-вывода дискретных сигналов, а также наличия напряжения питания. В некоторых терминальных модулях SIMATIC TOP Connect выполняется промежуточные преобразования передаваемых сигналов с помощью реле или оптронов.

## Назначение

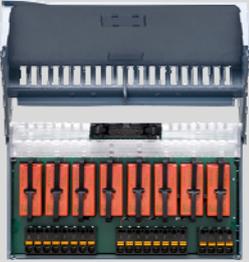
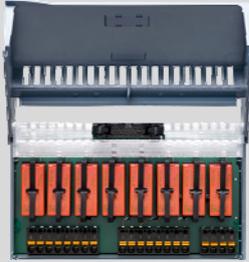
Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-0AA20-0...0	TP2 6ES7 924-0BB20-0A...0	TP3 6ES7 924-0CA20-0...0	TPA 6ES7 924-0CC20-0A...0
				
Назначение	1-проводное подключение дискретных датчиков/ исполнительных устройств, имеющих один общий провод	Подключение внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов с током нагрузки до 2 А на один канал	3-проводное подключение внешних цепей дискретных модулей	Подключение внешних цепей аналоговых модулей
Модификации:	6ES7 924-0AA20-0...A0 6ES7 924-0AA20-0...C0 6ES7 924-0AA20-0A...0 6ES7 924-0AA20-0B...0	6ES7 924-0BB20-0...A0 6ES7 924-0BB20-0...C0 6ES7 924-0BB20-0A...0	6ES7 924-0CA20-0...A0 6ES7 924-0CA20-0...C0 6ES7 924-0CA20-0A...0 6ES7 924-0CA20-0B...0	6ES7 924-0CC20-0...A0 6ES7 924-0CC20-0...C0 6ES7 924-0CC20-0A...0
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный	16-жильный	16-жильный
Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-2AA20-0...0	TP3 6ES7 924-2CA20-0...0	TPA 6ES7 924-2CC20-0A...0	
				
Назначение	1-проводное подключение дискретных датчиков/ исполнительных устройств, имеющих один общий провод	3-проводное подключение внешних цепей дискретных модулей	Подключение внешних цепей аналоговых модулей	
Модификации:	6ES7 924-2AA20-0...A0 6ES7 924-2AA20-0...C0 6ES7 924-2AA20-0A...0 6ES7 924-2AA20-0B...0	6ES7 924-2CA20-0...A0 6ES7 924-2CA20-0...C0 6ES7 924-2CA20-0A...0 6ES7 924-2CA20-0B...0	6ES7 924-2CC20-0...A0 6ES7 924-2CC20-0...C0 6ES7 924-2CC20-0A...0	
Соединительный кабель	50-жильный	50-жильный	50-жильный	

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

SIMATIC TOP Connect: терминальные модули

Терминальный модуль	TPF 6ES7 924-0CL20-0B...0	TPS 6ES7 924-0CH20-0B...0
		
	3-проводное подключение внешних цепей дискретных модулей	
Назначение		
Модификации:		
• контакты под винт	6ES7 924-0CL20-0BA0	6ES7 924-0CH20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0CL20-0BC0	6ES7 924-0CH20-0BC0
• без светодиодов	-	-
• со светодиодами	6ES7 924-0CL20-0B...0	6ES7 924-0CH20-0B...0
Особенности	Наличие предохранителей в цепях каждого канала	Наличие выключателей для отключения каналов
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный

Терминальный модуль	TPRi 230V 6ES7 924-0BE20-0B...0	TPRi 110V 6ES7 924-0BG20-0B...0	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B...0	TPOo 6ES7 924-0BF20-0B...0
				
Назначение	Терминальный модуль с 8 съемными промежуточными реле для приема внешних сигналов напряжением ~230 В, преобразования этих сигналов в сигналы напряжением =24 В и подачи на входы контроллера. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Позволяет производить замену вышедших из строя реле	Терминальный модуль с 8 съемными промежуточными реле для приема внешних сигналов напряжением ~115 В, преобразования этих сигналов в сигналы напряжением =24 В и подачи на входы контроллера. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Позволяет производить замену вышедших из строя реле	Терминальный модуль с 8 съемными промежуточными реле для построения цепей вывода дискретных сигналов. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Позволяет производить замену вышедших из строя реле, а также замену реле на оптроны	Терминальный модуль с 8 промежуточными оптронами для построения цепей вывода дискретных сигналов. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Выходные каскады имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания, а также от обрыва цепи нагрузки. Для каждой группы из 4 выходов существует свой сигнальный контакт, для формирования сигналов о наличии неисправностей в работе выходных каналов
Модификации:				
• контакты под винт	6ES7 924-0BE20-0BA0	6ES7 924-0BG20-0BA0	6ES7 924-0BD20-0BA0	6ES7 924-0BF20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BC0	6ES7 924-0BG20-0BC0	6ES7 924-0BD20-0BC0	6ES7 924-0BF20-0BC0
• без светодиодов	-	-	-	-
• со светодиодами	6ES7 924-0BE20-0B...0	6ES7 924-0BG20-0B...0	6ES7 924-0BD20-0B...0	6ES7 924-0BF20-0B...0
Особенности	Встроенные промежуточные реле. Вход: ~230 В. Выход: =24 В	Встроенные промежуточные реле. Вход: ~115 В. Выход: =24 В.	Гальваническое разделение входных и выходных цепей. Встроенные промежуточные реле. Вход: =24 В. Выход: замыкающий контакт реле на каждый канал, до 4 А на контакт	Встроенные промежуточные оптроны. Вход: =24 В. Выход: =24 В/ до 4 А на канал
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный	16-жильный	16-жильный

## Технические данные

Терминальный модуль	TP1 6ES7 924-0AA20-0...0	TP1 6ES7 924-2AA20-0...0	TP2 6ES7 924-0BB20-0A...0
Модификации:	6ES7 924-0AA20-0...A0 6ES7 924-0AA20-0...C0 6ES7 924-0AA20-0A...0 6ES7 924-0AA20-0B...0	6ES7 924-2AA20-0...A0 6ES7 924-2AA20-0...C0 6ES7 924-2AA20-0A...0 6ES7 924-2AA20-0B...0	6ES7 924-0BB20-0AA0 6ES7 924-0BB20-0AC0 6ES7 924-0BB20-0A...0 -
Соединительный кабель	16-жильный	50-жильный	16-жильный
Назначение контактов:	Два контакта M и 4 контакта для подключения каналов x.0, x.2, x.4 и x.6 Нет	4 группы по 4 контакта для подключения каналов x.0, x.2, x.4 и x.6 4 группы по 4 контакта для подключения каналов x.1, x.3, x.5 и x.7 8 контактов M и 8 контактов L+	2 группы по 4 контакта для подключения каналов x.0, x.1, x.2 и x.3 4 контакта M1 и 4 контакта M2 2 контакта M1 и 2 контакта M2
• верхний ряд			
• средний ряд			
• нижний ряд			
Рабочее напряжение, не более	=50 В для 6ES7 924-0AA20-0A...0, =24 В для 6ES7 924-0AA20-0B...0	=50 В для 6ES7 924-2AA20-0A...0, =24 В для 6ES7 924-2AA20-0B...0	=50 В
Длительно допустимый ток через один контакт	1 А	1 А	2 А
Суммарный ток группы контактов, не более	4 А/ байт	2 А/ байт	-
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2		
Сечение подключаемых проводников:	Нет	Нет	Нет
• литые/ тянутые жилы	-	-	-
• гибкие жилы без наконечников:	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
- контакты под винт			
- отжимные контакты			
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:	0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм <sup>2</sup> наконечник по стандарту EN 60947-1)	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
- контакты под винт			
- отжимные контакты			
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:	-	-	-
- контакты под винт	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
- отжимные контакты			
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений		
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое	Любое	Любое
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
Габариты (Шx Вx Г)	40x 58x 50 мм	100x 76x 60 мм	57x 76x 60 мм

Терминальный модуль	TP3 6ES7 924-0CA20-0...0	TPF 6ES7 924-2CL20-0B...0	TPS 6ES7 924-0CH20-0B...0	TP3 6ES7 924-2CA20-0...0
Модификации:	6ES7 924-0CA20-0...A0 6ES7 924-0CA20-0...C0 6ES7 924-0CA20-0A...0 6ES7 924-0CA20-0B...0	6ES7 924-2AA20-0BA0 6ES7 924-2AA20-0BC0 -	6ES7 924-0BB20-0BA0 6ES7 924-0BB20-0DC0 -	6ES7 924-2CA20-0...A0 6ES7 924-2CA20-0...C0 6ES7 924-2CA20-0A...0 6ES7 924-2CA20-0B...0
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный	16-жильный	50-жильный
Особенности	-	Предохранители 0.6 А/ 250 В в цепи каждого канала, размер предохранителя 5x20 мм	Выключатели в цепи каждого канала	-
Назначение контактов:	8 контактов 0 ... 7 для подключения каналов x.0 ... x.7 10 контактов M	8 контактов 0 ... 7 для подключения каналов x.0 ... x.7 -	10 контактов M -	4 группы по 8 контактов 0 ... 7 для подключения каналов x.0 ... x.7 2 группы по 17 контактов L+ 2 группы по 17 контактов M
• верхний ряд				
• средний ряд				
• нижний ряд				
Рабочее напряжение, не более	=50 В для 6ES7 924-0CA20-0A...0, =24 В для 6ES7 924-0CA20-0B...0	=24 В	=24 В	=50 В для 6ES7 924-2CA20-0A...0, =24 В для 6ES7 924-2CA20-0B...0

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

### SIMATIC TOP Connect: терминальные модули

Терминальный модуль	TP3 6ES7 924-0CA20-0...0	TPF 6ES7 924-2CL20-0B...0	TPS 6ES7 924-0CH20-0B...0	TP3 6ES7 924-2CA20-0...0
Длительно допустимый ток через один контакт	1 А	1 А (ограничивается предохранителем до 0.6 А)	1 А	1 А
Суммарный ток группы контактов, не более	4 А/ байт	4 А/ байт	4 А/ байт	2 А/ байт
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2			
Сечение подключаемых проводников:	Нет	Нет	Нет	Нет
• литые/ тянутые жилы	-	-	-	-
• гибкие жилы без наконечников: - контакты под винт - отжимные контакты	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1: - контакты под винт - отжимные контакты	0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм <sup>2</sup> наконечник по стандарту EN 60947-1)	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником: - контакты под винт - отжимные контакты	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений			
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое	Любое	Любое	Любое
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
Габариты (Шx Вx Г)	57x 76x 60 мм	130x 76x 60 мм	100x 76x 60 мм	175x 76x 60 мм

Терминальный модуль	TPA 6ES7 924-0CC20-0A...0	TPA 6ES7 924-2CC20-0A...0
Модификации:	6ES7 924-0CC20-0AA0 6ES7 924-0CC20-0AC0 6ES7 924-0CC20-0A...0	6ES7 924-2CC20-0AA0 6ES7 924-2CC20-0AC0 6ES7 924-2CC20-0A...0
• контакты под винт	-	-
• отжимные контакты	-	-
• без светодиодов	-	-
• со светодиодами	-	-
Соединительный кабель	16-жильный	50-жильный
Назначение контактов:	8 контактов А ... N для подключения аналоговых каналов, 1 контакт L+ и 1 контакт M	4 контакта "18"; контакты 39, 37, 19 и 17, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода; контакты 35, 33, 31, 29, 27, 25, 23, 21, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1 для подключения аналоговых каналов
• верхний ряд	Вспомогательные контакты, не имеющие связи с модулем ввода-вывода: 3 контакта "+", 3 контакта "-", 3 контакта "18" и контакт M	4 контакта "18"; контакты 40, 38, 20 и 18, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода; контакты 36, 34, 32, 30, 28, 26, 24, 22, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2 для подключения аналоговых каналов
• средний ряд	Контакты 37 ... 40, 17 ... 20, имеющие соединения с соответствующими контактами модуля ввода-вывода. Контакт L+ и контакт M	Вспомогательные контакты, не имеющие связи с модулем ввода-вывода: 3 контакта M, 3 контакта L+, 9 контактов Z и 9 контактов Y
• нижний ряд	=50 В 1 А	=50 В 1 А
Рабочее напряжение, не более	-	-
Длительно допустимый ток через один контакт	-	-
Суммарный ток группы контактов, не более	-	-
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2	
Сечение подключаемых проводников:	Нет	Нет
• литые/ тянутые жилы	-	-
• гибкие жилы без наконечников: - контакты под винт - отжимные контакты	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1: - контакты под винт - отжимные контакты	0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм <sup>2</sup> наконечник по стандарту EN 60947-1)	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником: - контакты под винт - отжимные контакты	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>

Терминальный модуль	TPA 6ES7 924-0CC20-0A...0	TPA 6ES7 924-2CC20-0A...0
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений	0.6x 3.5 мм
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.4 Нм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	Любое
Монтажное положение	Любое	0 ... +60 °C
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	130x 79x 60 мм
Габариты (Шx Вx Г)	57x 76x 60 мм	

Терминальный модуль	TPRi 230V 6ES7 924-0BE20-0B...0	TPRi 110V 6ES7 924-2BG20-0B...0
Модификации:		
• контакты под винт	6ES7 924-0BE20-0BA0	6ES7 924-2BG20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0BE20-0BC0	6ES7 924-2BG20-0BC0
• без светодиодов	-	-
• со светодиодами	6ES7 924-0BE20-0B...0	6ES7 924-2BG20-0B...0
Соединительный кабель	16-жильный	16-жильный
Назначение контактов:		
• верхний ряд	16 контактов 0/0' ... 7/7' для подключения внешних входных каналов; 2 контакта L+ и 2 контакта M для подключения цепи питания контактов промежуточных реле	-
• средний ряд	-	-
• нижний ряд	-	-
Входное напряжение канала:	(Напряжение питания обмотки промежуточного реле)	(Напряжение питания обмотки промежуточного реле)
• номинальное значение	~230 В	~115 В
• допустимый диапазон отклонений	~207 ... 264 В	~103 ... 132 В
Количество выходов	8 замыкающих контактов реле	8 замыкающих контактов реле
Коммутационная способность контактов при активной нагрузке, не более	50 мА при =24 В 50 мА при =48 В 50 мА при =60 В	50 мА при =24 В 50 мА при =48 В 50 мА при =60 В
Минимальный ток через контакт	5 мА	5 мА
Частота переключения контактов	500 циклов в минуту	500 циклов в минуту
Количество циклов срабатывания реле:		
• механических	10 000 000	10 000 000
• электрических	3 000 000 при ~230 В/ 50 мА/ cos φ = 1	3 000 000 при ~115 В/ 50 мА/ cos φ = 1
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2	
Сечение подключаемых проводников:		
• литые/ тянутые жилы	Нет	Нет
• гибкие жилы без наконечников:	-	-
- контакты под винт	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
- отжимные контакты		
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1:		
- контакты под винт	0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм <sup>2</sup> наконечник по стандарту EN 60947-1)	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
- отжимные контакты	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	
• гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником:		
- контакты под винт	-	-
- отжимные контакты	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений	0.6x 3.5 мм
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм	0.4 Нм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм	Любое
Монтажное положение	Любое	0 ... +60 °C
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	130x 76x 60 мм
Габариты (Шx Вx Г)	130x 76x 60 мм	

Терминальный модуль	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B...0
Модификации:	
• контакты под винт	6ES7 924-0BD20-0BA0
• отжимные контакты	6ES7 924-0BD20-0BC0
• без светодиодов	-
• со светодиодами	6ES7 924-0BD20-0B...0
Соединительный кабель	16-жильный
Назначение контактов:	
• верхний ряд	2 контакта L+ и 2 контакта M для подключения цепи питания обмоток промежуточных реле
• средний ряд	-
• нижний ряд	16 контактов 0/0' ... 7/7' для подключения внешних выходных каналов

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

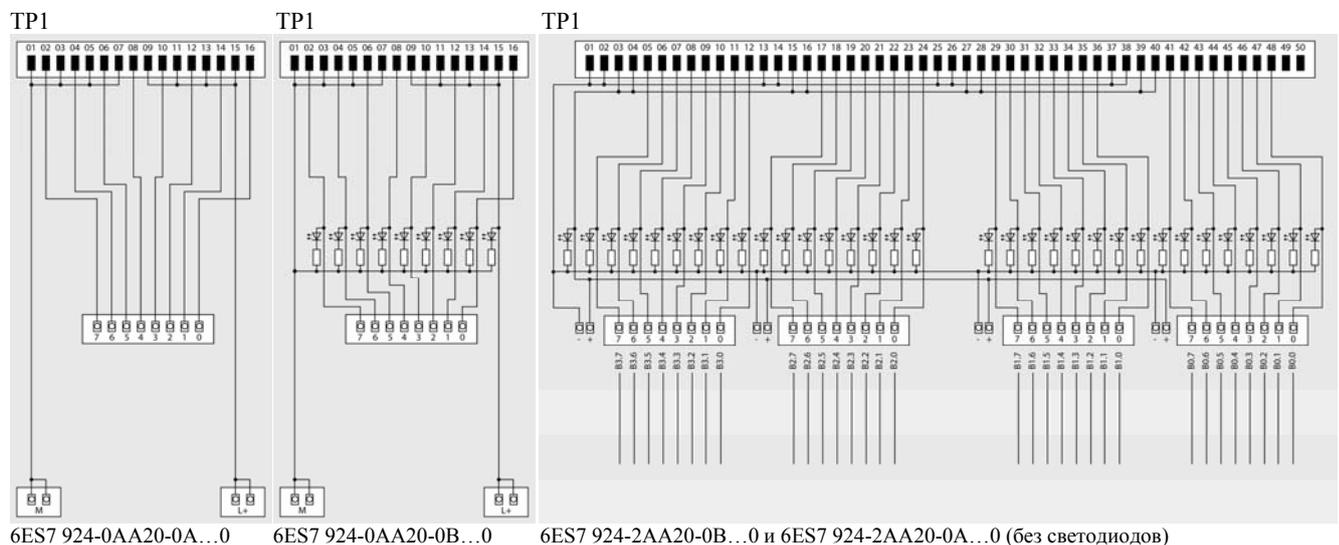
### SIMATIC TOP Connect: терминальные модули

Терминальный модуль	TPRo 6ES7 924-0BD20-0B...0
Напряжение питания обмоток реле: <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 =19 ... 28.8 В Есть
Количество выходов	8 замыкающих контактов реле
Коммутационная способность контактов при активной нагрузке, не более	4.0 А при ~250 В/ 3.0 А при =30 В/ 0.6 А при =48 В/ 0.4 А при =60 В
Минимальный ток через контакт	1 мА
Частота переключения контактов	6 циклов в минуту
Количество циклов срабатывания реле: <ul style="list-style-type: none"> <li>механических</li> <li>электрических</li> </ul>	3 000 000 50 000 при ~230 В/ 4 А/ $\cos \varphi = 1/6$ циклов в минуту
Защита от коммутационных перенапряжений	Обеспечивается внешними цепями
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2
Сечение подключаемых проводников: <ul style="list-style-type: none"> <li>литые/ тянутые жилы</li> <li>гибкие жилы без наконечников: <ul style="list-style-type: none"> <li>контакты под винт</li> <li>отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/1: <ul style="list-style-type: none"> <li>контакты под винт</li> <li>отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>гибкие жилы с наконечниками по DIN 46228/4 и пластиковым воротником: <ul style="list-style-type: none"> <li>контакты под винт</li> <li>отжимные контакты</li> </ul> </li> </ul>	Нет - 0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup> 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> с наконечниками по стандарту DIN 46228/1 (для 2.5 мм <sup>2</sup> наконечник по стандарту EN 60947-1) 0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup> - 0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 Нм
Монтажное положение	Любое
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С
Габариты (Шx Вx Г)	100x 76x 60 мм

Терминальный модуль	TPRo 6ES7 924-0BF20-0B...0
Модификации: <ul style="list-style-type: none"> <li>контакты под винт</li> <li>отжимные контакты</li> <li>без светодиодов</li> <li>со светодиодами</li> </ul>	6ES7 924-0BF20-0BA0 6ES7 924-0BF20-0BC0 - 6ES7 924-0BF20-0B...0
Соединительный кабель	16-жильный
Назначение контактов:	Две пары контактов L1/M1 для подключения цепи питания =24 В. Контакты L2/L3 и M2/M3 для подключения цепей питания выходов, контакты 0 ... 7 для подключения выходных сигнальных цепей, контакты SF1/SF2 для подключения цепей сигнализации о наличии неисправностей в работе выходных каналов (на каждую группу из 4 выходов).
Напряжение питания L1/M1: <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> <li>индикатор наличия напряжения питания</li> </ul>	=24 В =19 ... 28.8 В Зеленый светодиод L1
Управление оптронами: <ul style="list-style-type: none"> <li>сигнал отключения</li> <li>сигнал включения</li> <li>входной ток, не менее</li> <li>индикация</li> </ul>	8 входов с защитой от неправильной полярности напряжения =0 ... 5 В =15 ... 28.8 В 5 мА на канал при =20 В Зеленые светодиоды ON индикации активного (включенного) состояния каждого канала
Напряжение питания выходов L2/M2 и L3/M3 (Увых): <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> <li>потребляемый ток</li> <li>суммарный выходной ток</li> </ul>	=24 В =20 ... 30 В Есть, если потенциал заземления нагрузки соединен с точкой 0 В цепи питания 10 мА на группу из 4 выходов при =24 В + ток выходов 16 А на группу из 4 выходов

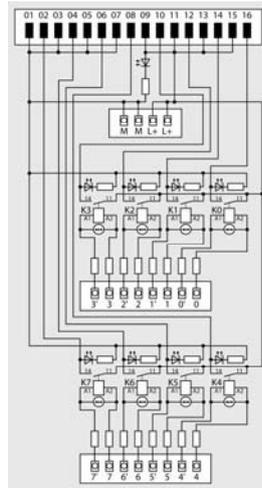
Терминальный модуль	ТРОо 6ES7 924-0BF20-0B...0
Напряжение питания обмоток реле: <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон отклонений</li> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul>	=24 В =19 ... 28.8 В Есть
Дискретные выходы: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество выходов</li> <li>выходное напряжение активного канала, типовое значение</li> <li>выходной ток, не более</li> <li>ламповая нагрузка, не более</li> <li>задержка включения/отключения при активной нагрузке</li> <li>частота переключения выхода при активной нагрузке, не более</li> <li>индикатор перегрузки</li> <li>защита от коротких замыканий</li> </ul>	8, 2 группы по 4 выхода Uвых - 0.5 В  4 А на один канал 40 Вт при =24 В на один канал 100 мкс/ 250 мкс  500 Гц при 4 А и скважности 0.5
<ul style="list-style-type: none"> <li>мониторинг обрыва цепи подключения нагрузки</li> <li>рекомендуемое поперечное сечение проводников</li> </ul>	Красный светодиод на каждый канал Есть, на уровне каждого канала, при Uвых < 24 В или при Uвых = 20 ... 30 В и токе 20 А, с автоматическим перезапуском Есть, при пассивном состоянии канала и сопротивлении нагрузки более 2 МОм  1.5 мм <sup>2</sup>
Сигнальные выходы SF1 и SF2: <ul style="list-style-type: none"> <li>мониторинг состояний каналов</li> <li>сигнал нормального состояния группы каналов, типовое значение</li> <li>сигнал обрыва цепи одного из каналов</li> <li>сигнал короткого замыкания в цепи одного из каналов</li> <li>ток сигнального выхода</li> </ul>	SF1: мониторинг состояний каналов 0 ... 3. SF2: мониторинг состояний каналов 4 ... 7 Uвых - 2 В  0 В  Импульсы с амплитудой от 0 В до Uвых  4 ... 200 мА
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 60664-1, IEC 61131-2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160, категория перенапряжений II, степень загрязнения 2
Сечение подключаемых проводников: <ul style="list-style-type: none"> <li>литые/тянутые жилы</li> <li>гибкие жилы без наконечников</li> <li>гибкие жилы с наконечниками: <ul style="list-style-type: none"> <li>контакты под винт</li> <li>отжимные контакты</li> </ul> </li> </ul>	Нет 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup>  0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> с наконечниками по стандарту DIN 46222/1 0.2 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
Количество проводников на контакт	1 или 2 с суммарным сечением, не превышающим допустимых значений
Цилиндрическая отвертка	0.6x 3.5 мм
Усилие затягивания контактов под винт	0.4 ... 0.7 Нм
Монтажное положение	Любое
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С
Габариты (Шx Вx Г)	130x 76x 60 мм

## Схемы соединений



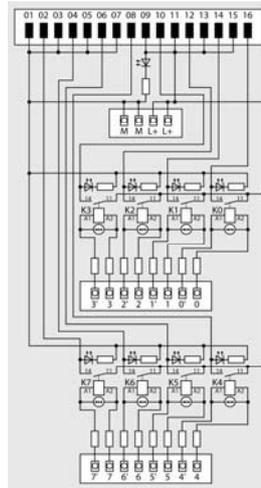


TPRi 230V



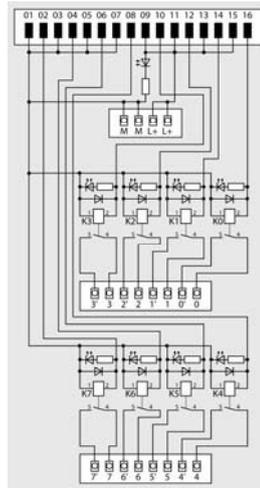
6ES7 924-0BE20-0B...0

TPRi 110V



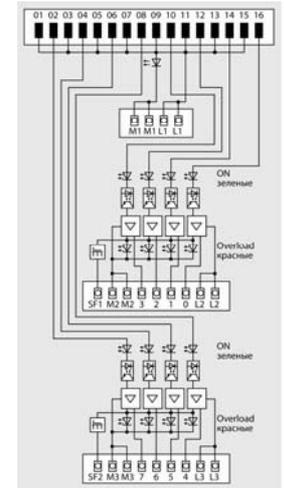
6ES7 924-0BG20-0B...0

TPRo



6ES7 924-0BD20-0B...0

TPOo



6ES7 924-0BF20-0B...0

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Терминальный модуль TP1</b> для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, 1-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт,               <ul style="list-style-type: none"> <li>без встроенных светодиодов</li> <li>с встроенными светодиодами</li> </ul> </li> <li>через отжимные контакты,               <ul style="list-style-type: none"> <li>без встроенных светодиодов</li> <li>с встроенными светодиодами</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 924-0AA20-0AA0 6ES7 924-0AA20-0BA0 6ES7 924-0AA20-0AC0 6ES7 924-0AA20-0BC0	<b>Терминальный модуль TP3</b> для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 32-канальный, с разъемом для подключения 50-жильного соединительного кабеля, 3-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт,               <ul style="list-style-type: none"> <li>без встроенных светодиодов</li> <li>с встроенными светодиодами</li> </ul> </li> <li>через отжимные контакты,               <ul style="list-style-type: none"> <li>без встроенных светодиодов</li> <li>с встроенными светодиодами</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 924-2CA20-0AA0 6ES7 924-2CA20-0BA0 6ES7 924-2CA20-0AC0 6ES7 924-2CA20-0BC0
<b>Терминальный модуль TP1</b> для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 32-канальный, с разъемом для подключения 50-жильного соединительного кабеля, 1-проводное подключение датчиков или исполнительных устройств <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт,               <ul style="list-style-type: none"> <li>без встроенных светодиодов</li> <li>с встроенными светодиодами</li> </ul> </li> <li>через отжимные контакты,               <ul style="list-style-type: none"> <li>без встроенных светодиодов</li> <li>с встроенными светодиодами</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 924-2AA20-0AA0 6ES7 924-2AA20-0BA0 6ES7 924-2AA20-0AC0 6ES7 924-2AA20-0BC0	<b>Терминальный модуль TPA</b> для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов, 2-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 924-0CC20-0AA0 6ES7 924-0CC20-0AC0
<b>Терминальный модуль TP2</b> для модулей вывода дискретных сигналами с токами нагрузки до 2 А на канал, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 924-0BB20-0AA0 6ES7 924-0BB20-0AC0	<b>Терминальный модуль TPA</b> для модулей ввода-вывода аналоговых сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 50-жильного соединительного кабеля, без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 924-0CC21-0AA0 6ES7 924-0CC21-0AC0
<b>Терминальный модуль TP3</b> для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 съемных промежуточных реле, подача входных внешних сигналов на обмотки реле, формирование выходных сигналов через контакты реле (сигналов на контроллер), встроенные светодиоды индикации состояний каналов, <ul style="list-style-type: none"> <li>TPRi 230V: входное напряжение ~230 В, подключение внешних цепей               <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>TPRi 110V: входное напряжение ~110 В, подключение внешних цепей               <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 924-0CA20-0AA0 6ES7 924-0CA20-0BA0 6ES7 924-0CA20-0AC0 6ES7 924-0CA20-0BC0	<b>Терминальный модуль TPRi</b> для модулей ввода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 съемных промежуточных реле, подача входных внешних сигналов на обмотки реле, формирование выходных сигналов через контакты реле (сигналов на контроллер), встроенные светодиоды индикации состояний каналов, <ul style="list-style-type: none"> <li>TPRi 230V: входное напряжение ~230 В, подключение внешних цепей               <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul> </li> <li>TPRi 110V: входное напряжение ~110 В, подключение внешних цепей               <ul style="list-style-type: none"> <li>через контакты под винт</li> <li>через отжимные контакты</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 924-0BE20-0BA0 6ES7 924-0BE20-0BC0 6ES7 924-0BG20-0BA0 6ES7 924-0BG20-0BC0

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

SIMATIC TOP Connect: терминальные модули

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Терминальный модуль TPRo</b> для модулей вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 съемных промежуточных реле, питание обмоток реле =24 В, выходы в виде замыкающих контактов реле ~230 В/3 А, =30 В/3 А, встроенные светодиоды индикации состояний каналов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> <li>• через контакты под винт</li> <li>• через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 924-0BD20-0BA0 6ES7 924-0BD20-0BC0	<b>Маркировочные таблички</b> для маркировки контактов терминальных модулей, размер таблички 20x7 мм, 340 штук в 20 рамках	3RT1 900-1SB20
<b>Терминальный модуль TPROo</b> для модулей вывода дискретных сигналов, 8-канальный, с разъемом для подключения 16-жильного соединительного кабеля, с 8 заменяемыми оптронами, цепи управления =24 В не менее 5 мА, выходы =24 В/4 А, светодиоды индикации состояний и ошибок, два сигнальных контакта, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> <li>• через контакты под винт</li> <li>• через отжимные контакты</li> </ul>	6ES7 924-0BF20-0BA0 6ES7 924-0BF20-0BC0	<b>Экранирующая пластина</b> для терминальных модулей TPA, упаковка из 4 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• для модулей 6ES7 924-0CC20-0A...0</li> <li>• для модулей 6ES7 924-2CC20-0A...0</li> </ul>	6ES7 928-1AA20-4AA0 6ES7 928-1BA20-4AA0
<b>Съемные реле</b> упаковка из 4 штук, для терминального модуля <ul style="list-style-type: none"> <li>• TPRi 230VAC</li> <li>• TPRi 110VAC</li> <li>• TPRo 24 VDC</li> <li>• TPRo 60 VDC</li> <li>• TPRo 230 VAC</li> </ul>	6ES7 928-3BA20-4AA0 6ES7 928-3EA20-4AA0 6ES7 928-3AA20-4AA0 6ES7 928-3DA20-4AA0 6ES7 928-3CA20-4AA0	<b>Зажим заземления</b> для заземления экранов соединительных кабелей, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> <li>• для 2 кабелей диаметром 2...6 мм</li> <li>• для 1 кабеля диаметром 3...8 мм</li> <li>• для 1 кабеля диаметром 4...13 мм</li> </ul>	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0
		<b>Предохранители</b> 0.6 А, 10 штук	6ES7 928-6AA20-0AA0
		<b>Крышка корпуса</b> терминального модуля, запасная часть, 4 штуки, для терминальных модулей <ul style="list-style-type: none"> <li>• TP1 (0AA20)</li> <li>• TP2, TP3 (0CA20) и TPA (0CC21)</li> <li>• TP3 (2CA20)</li> <li>• TP1 (2AA20), TPS и TPRo</li> <li>• TPA (2CC20), TPF, TPRi и TPROo</li> </ul>	6ES7 928-5AA20-4AA0 6ES7 928-5BA20-4AA0 6ES7 928-5CA20-4AA0 6ES7 928-5DA20-4AA0 6ES7 928-5EA20-4AA0

**Обзор**

Гибкие соединители предназначены для непосредственного соединения модулей ввода-вывода программируемого контроллера S7-1500/ станции ET 200MP с различными элементами шкафа управления. Каждый гибкий соединитель состоит из стандартного фронтального соединителя с подключенными к нему проводниками, объединенными в жгут. Свободные концы проводников жгута промаркированы в соответствии с номерами контактов на фронтальном соединителе, к которым они подключены.

Гибкие соединители имеют модификации со жгутами из 20 или 40 проводников сечением 0.5 мм<sup>2</sup> длиной от 2.5 до 10 м. В жгутах находят применение проводники с различными типами изоляции, отвечающие требованиям различных стандартов.

Особенности применения гибких соединителей:

- Упрощение монтажа за счет подключения к модулям контроллера заранее заготовленных фронтальных соединителей с подключенными к ним жгутами проводов.
- Простота подключения: все проводники жгута промаркированы в соответствии с номерами контактов, к которым они подключены на фронтальном соединителе.



- Повышение наглядности монтажа благодаря прокладке жгутов, а не отдельных проводников.

**Технические данные**

Гибкий соединитель	С жгутом из 20 проводников	С жгутом из 40 проводников
Установка		
Рабочее напряжение	На 16-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов =24 В	На 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов =24 В
Длительно допустимый ток одного проводника жгута	1.5 А	1.5 А
Диапазон рабочих температур	0...60 °С	0...60 °С
Фронтальный соединитель	С контактами под винт	С контактами под винт
Тип проводников жгута	H05V-K с поливинилхлоридной изоляцией, H05Z-K с изоляцией с малым выделением вредных газов при воздействии огня или сертифицированных UL/CSA	H05V-K с поливинилхлоридной изоляцией, H05Z-K с изоляцией с малым выделением вредных газов при воздействии огня или сертифицированных UL/CSA
Количество проводников жгута	20	40
Поперечное сечение жил проводников	0.5 мм <sup>2</sup> , медь	0.5 мм <sup>2</sup> , медь
Наружный диаметр жгута	15 мм	17 мм
Подключение проводников	К контактам 1 ... 20 фронтального соединителя	К контактам 1 ... 40 фронтального соединителя
Цвет изоляции проводников	Голубой, RAL 5010	Голубой, RAL 5010

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Гибкий соединитель</b> для 16-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 40-полюсный фронтальный соединитель S7-1500 с контактами под винт, жгут из 20 проводников		<b>Гибкий соединитель</b> для 16-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 40-полюсный фронтальный соединитель S7-1500 с контактами под винт, жгут из 20 проводников	
• H05V-K сечением 0.5 мм <sup>2</sup> , длина жгута		• H05Z-K сечением 0.5 мм <sup>2</sup> , изоляция с малым выделением вредных газов при воздействии огня, длина жгута	
- 2.5 м	6ES7 922-5BC50-0AB0	- 2.5 м	6ES7 922-5BC50-0HB0
- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0AB0	- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0HB0
- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0AB0	- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0HB0
- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0AB0	- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0HB0
- 8.0 м	6ES7 922-5BJ00-0AB0	- 8.0 м	6ES7 922-5BJ00-0HB0
- 10.0 м	6ES7 922-5CB00-0AB0		
• сертифицированных по UL/CSA, длина жгута			
- 3.2 м	6ES7 922-5BD20-0UB0		
- 5.0 м	6ES7 922-5BF00-0UB0		
- 6.5 м	6ES7 922-5BG50-0UB0		

# Станции ET 200MP

## Соединительные устройства

SIMATIC TOP Connect: гибкие соединители

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер		
<b>Гибкий соединитель</b> для 32-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов, 40-полюсный фронтальный соединитель S7-1500 с контактами под винт, жгут из 40 проводников <ul style="list-style-type: none"> <li>• H05V-K сечением 0.5 мм<sup>2</sup>, длина жгута               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.5 м</li> <li>- 3.2 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 6.5 м</li> <li>- 8.0 м</li> <li>- 10.0 м</li> </ul> </li> <li>• сертифицированных по UL/CSA, длина жгута               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.2 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 6.5 м</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• H05Z-K сечением 0.5 мм<sup>2</sup>, изоляция с малым выделением вредных газов при воздействии огня, длина жгута               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.5 м</li> <li>- 3.2 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 6.5 м</li> <li>- 8.0 м</li> </ul> </li> </ul>			
			6ES7 922-5BC50-0AC0		6ES7 922-5BC50-0HC0
			6ES7 922-5BD20-0AC0		6ES7 922-5BD20-0HC0
			6ES7 922-5BF00-0AC0		6ES7 922-5BF00-0HC0
			6ES7 922-5BG50-0AC0		6ES7 922-5BG50-0HC0
			6ES7 922-5BJ00-0AC0		6ES7 922-5BJ00-0HC0
			6ES7 922-5CB00-0AC0		
			6ES7 922-5BD20-0UC0		
			6ES7 922-5BF00-0UC0		
			6ES7 922-5BG50-0UC0		

## Обзор



В программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP может использоваться два типа блоков питания:

- Блоки питания нагрузки PM 1507 с входным напряжением  $\sim 120/230$  В и выходным напряжением  $\approx 24$  В. Находят применение для формирования внешних цепей питания центральных процессоров, коммуникационных, сигнальных и технологических модулей. Выпускаются в модификациях:
  - PM 1507 с выходной мощностью 70 Вт и
  - PM 1507 с выходной мощностью 190 Вт.
- Системные блоки питания PS 1505 и PS 1507 с входным напряжением постоянного или переменного тока. Находят применение для питания внутренней электроники модулей через внутреннюю шину кон-

троллера S7-1500/станции ET 200MP.

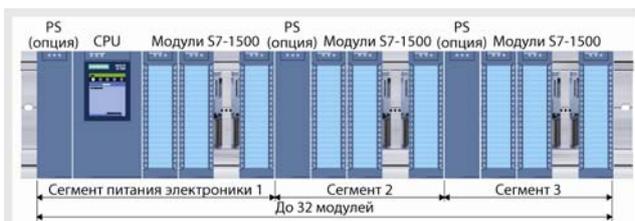
Выпускаются в модификациях:

- PS 1505 с входным напряжением  $\approx 24$  В и выходной мощностью 25 Вт;
- PS 1505 с входным напряжением  $\approx 24$  В/  $\approx 48$  В/  $\approx 60$  В и выходной мощностью 60 Вт.
- PS 1507 с входным напряжением  $\approx 120/230$  В и выходной мощностью 60 Вт.

Применение всех перечисленных блоков питания не является обязательным. Оно зависит от состава используемой аппаратуры программируемого контроллера S7-1500/станции ET 200MP.

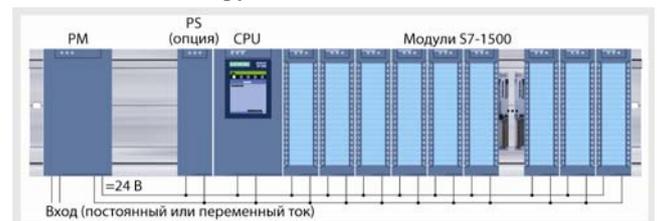
## Особенности

## Системные блоки питания PS



- Питание электроники модулей через внутреннюю шину контроллера S7-1500/станции ET 200MP.
- До трех блоков питания на контроллер S7-1500/станцию ET 200MP, если в этом есть необходимость.
- Наличие интерфейса подключения к внутренней шине.
- Поддержка диагностических функций.

## Блоки питания нагрузки PM



- Формирование напряжения  $\approx 24$  В для питания внешних цепей контроллера S7-1500/станции ET 200MP.
- Отсутствие интерфейса подключения к внутренней шине контроллера S7-1500/станции ET 200MP.
- Без поддержки диагностических функций.

# Станции ET 200MP

## Блоки питания

Системные блоки питания PS 1505 и PS 1507

### Обзор



Системные блоки питания для программируемого контроллера S7-1500 и станций ET 200MP.

- Преобразование входного напряжения постоянного или переменного тока в рабочие напряжения, необходимые для питания электроники модулей через внут-

реннюю шину контроллера S7-1500 или станции ET 200MP.

- Два типоразмера с выходной мощностью 25 или 60 Вт.
- Наличие модификаций:
  - с входным напряжением  $\approx 24$  В и выходной мощностью 25 Вт;
  - с входным напряжением  $\approx 24$  В /  $\approx 48$  В /  $\approx 60$  В и выходной мощностью 60 Вт и
  - с входным напряжением  $\approx 120/230$  В и выходной мощностью 60 Вт.
- Установка до трех системных блоков питания в один контроллер S7-1500/ станцию ET 200MP с интерфейсным модулем IM 155-5 PN.
- Настройка параметров с помощью инструментальных средств пакета STEP 7 Professional от V12 и выше (TIA Portal).

### Назначение

Системные блоки питания (PS) предназначены для питания электроники модулей через внутреннюю шину контроллера S7-1500/ станции ET 200MP. Системные блоки питания находят применение в тех случаях:

- Когда мощности встроенного блока питания центрального процессора/ интерфейсного модуля оказывается недоста-

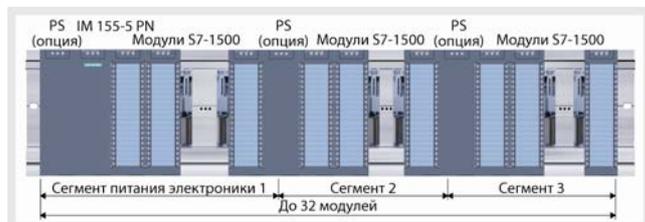
точно для питания электроники всех модулей контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.

- Когда питание центрального процессора должно осуществляться от однофазной сети переменного тока.
- Когда питание электроники модулей контроллера/ станции должно выполняться от нескольких сегментов питания.

### Особенности применения

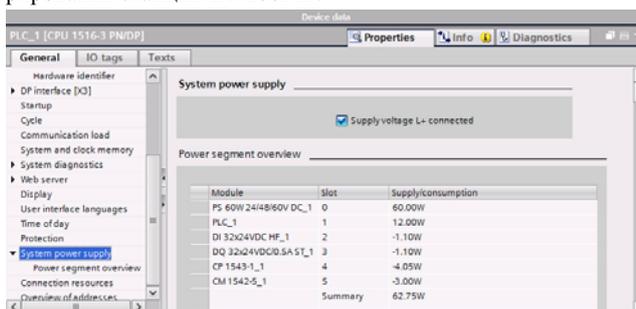
Каждый центральный процессор S7-1500 и интерфейсный модуль станции ET 200MP оснащен встроенным системным блоком питания. Мощности встроенного блока питания интерфейсных модулей IM 155-5 достаточно для питания до 12 сигнальных, технологических и коммуникационных модулей станции ET 200MP. В станциях с интерфейсным модулем IM 155-5 DP ST питание электроники всех модулей станции осуществляется только от встроенного системного блока питания интерфейсного модуля.

В станциях ET 200MP с интерфейсными модулями IM 155-5 PN ST питание электроники модулей станции может быть распределено между встроенным системным блоком питания интерфейсного модуля и системными блоками питания PS 150x. Дополнительно системные блоки питания могут использоваться в тех случаях, когда для питания электроники модулей станции ET 200SP требуется использование отдельных сегментов питания.



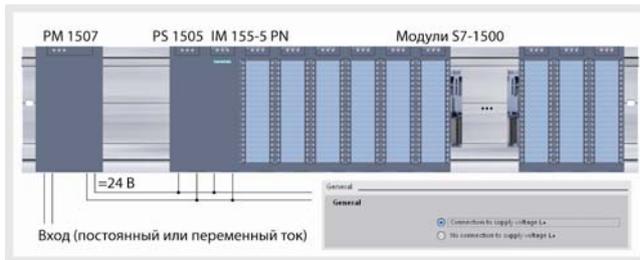
В одной станции ET 200MP с интерфейсным модулем IM 155-5 PN ST может использоваться до трех системных блоков питания. Один из них может устанавливаться в слот 0 слева от интерфейсного модуля. До двух системных блоков питания допускается размещать в слотах, расположенных справа от интерфейсного модуля. Каждый из этих блоков питания начинает свой сегмент питания электроники следующих за ним модулей.

Мощность системных блоков питания должна превышать мощность, потребляемую электроникой модулей соответствующего сегмента питания. STEP 7 Professional от V12 (TIA Portal) содержит специальные инструментальные средства оценки баланса мощностей, что позволяет избежать ошибок по выбору системных блоков питания еще на этапе конфигурирования станции ET 200MP.



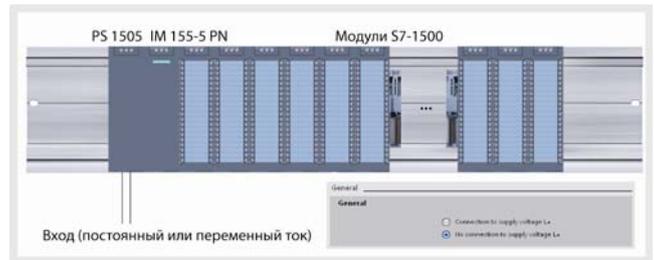
При установке системного блока питания в слот 0 может использоваться несколько вариантов подключения внешнего напряжения питания:

- Подключение цепи питания к системному блоку питания и к интерфейсному модулю.
- Подключение цепи питания только к системному блоку питания.



В первом случае входное напряжение системного блока питания должно составлять  $\approx 24$  В. Системный блок питания работает параллельно с встроенным блоком питания интерфейсного модуля. Мощности этих блоков питания суммируются, возрастает допустимое количество модулей контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.

В такой конфигурации в основных свойствах интерфейсного модуля должен быть выбран вариант настройки “Connection to supply voltage L+”.



Второй вариант подключения цепи питания находит применение в тех случаях, когда уровень входного напряжения отличается от  $\approx 24$  В. Питание электроники всех модулей, включая интерфейсный модуль, осуществляется только от системного блока питания.

В этом случае в основных свойствах интерфейсного модуля должен быть выбран вариант настройки “No connection to supply voltage L+”.

## Конструкция

Системные блоки питания монтируются на профильную шину S7-1500 и фиксируются в рабочих положениях встроенными в их корпуса винтами. Подключение к внутренней шине выполняется через включенный в комплект поставки U-образный шинный соединитель.

Каждый блок питания оснащен:

- Светодиодами индикации нормальной работы модуля RUN, наличия ошибок в его работе ERROR и запроса на обслуживание MAINT.
- Выключателем питания.
- Съёмным 3-полюсным соединителем для подключения входной цепи питания.

## Функции

Основные свойства блоков питания:

- Наличие модификаций с различными уровнями входного напряжения постоянного или переменного тока.
- Наличие двух типоразмеров блоков питания с выходной мощностью 25 или 60 Вт.
- Буферирование провалов или кратковременного исчезновения входного напряжения.
- Гальваническое разделение между цепями входного напряжения и внутренней шиной контроллера/ станции.

Все системные блоки питания обеспечивают поддержку:

- Операций обновления встроенного программного обеспечения.
- Функций идентификации и обслуживания I&M0 ... I&M3.
- Технологии CiR (Configuration in RUN).
- Диагностических сообщений.
- Формирования аварийных сигналов.

## Системные блоки питания исполнения SIMATIC

Системный блок питания SIMATIC	6ES7 505-0KA00-0AB0 PS 1505 24VDC 25W	6ES7 505-0RA00-0AB0 PS 1505 24/48/60VDC 60W	6ES7 507-0RA00-0AB0 PS 1507 AC/DC 120/230V 60W
<b>Общие сведения</b>			
Версия аппаратуры	E01	E01	E01
Версия встроенного программного обеспечения	V1.0.0	V1.0.0	V1.0.0
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3	Есть, I&M0 ... I&M3
Проектирование:			
• для S7-1500	STEP 7 Professional от V12	STEP 7 Professional от V12	STEP 7 Professional от V12
• для ET 200MP	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3
<b>Параллельная работа</b>			
Включение на параллельную работу:			
• для построения резервированных схем питания внутренней шины	Есть	Есть	Есть
• для увеличения выходной мощности	Есть	Есть	Есть
<b>Входная цепь питания</b>			
Входное напряжение постоянного тока:			
• номинальное значение	$\approx 24$ В, SELV	$\approx 24/ 48/ 60$ В	$\approx 120/ 230$ В
• допустимый диапазон отклонений:			
- статический	$\approx 19.2 \dots 28.8$ В	$\approx 19.2 \dots 72$ В	$\approx 88 \dots 300$ В
- динамический	$\approx 18.5 \dots 30.2$ В	$\approx 18.5 \dots 75.5$ В	$\approx 88 \dots 300$ В

## Станции ET 200MP

## Блоки питания

## Системные блоки питания PS 1505 и PS 1507

Системный блок питания SIMATIC	6ES7 505-0KA00-0AB0 PS 1505 24VDC 25W	6ES7 505-0RA00-0AB0 PS 1505 24/48/60VDC 60W	6ES7 507-0RA00-0AB0 PS 1507 AC/DC 120/230V 60W
Входное напряжение переменного тока:	-	-	~120/ 230 В
• номинальное значение	-	-	~85 ... 264 В
• допустимый диапазон отклонений	-	-	
Частота переменного тока:	-	-	50 Гц
• номинальное значение	-	-	47 ... 63 Гц
• допустимый диапазон отклонений	-	-	Нет
Защита от неправильной полярности входного напряжения	Есть	Есть	Нет
Защита от короткого замыкания	Есть	Есть	Есть
Допустимый перерыв в питании	20 мс	20 мс	20 мс
Входной ток:			
• при входном напряжении =24 В	1.3 А	3.0 А	-
• при входном напряжении =48 В	-	1.5 А	-
• при входном напряжении =60 В	-	1.2 А	-
• при входном напряжении =120 В	-	-	0.6 А
• при входном напряжении =230 В	-	-	0.3 А
• при входном напряжении ~120 В	-	-	0.6 А
• при входном напряжении ~230 В	-	-	0.34 А
<b>Цепь питания нагрузки</b>			
Защита от короткого замыкания	Есть	Есть	Есть
Выходная мощность	25 Вт	60 Вт	60 Вт
Рассеиваемая мощность в номинальных режимах работы	6.2 Вт	12 Вт	12 Вт
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Диагностические светодиоды индикации:			
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• запроса обслуживания	Светодиод MAINT	Светодиод MAINT	Светодиод MAINT
<b>Гальваническое разделение цепей</b>			
Гальваническое разделение первичных/вторичных цепей	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/ ~60 В (базовая изоляция)	~230 В (усиленная изоляция)	-
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	=2500 В в течение 2 с	=2500 В в течение 2 с
<b>Электромагнитная совместимость</b>			
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсов большой энергии на линии питания по IEC 61000-4-5	±1 кВ для симметричных волн, ±2 кВ для асимметричных волн, без использования внешних защит	±1 кВ для симметричных волн, ±2 кВ для асимметричных волн, без использования внешних защит	±1 кВ для симметричных волн, ±2 кВ для асимметричных волн, без использования внешних защит
<b>Конструкция</b>			
Степень защиты корпуса по EN 60529	IP20	IP20	IP20
Класс защиты	3	1	1
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	70x 147x 129	70x 147x 129
Масса, приблизительно	350 г	600 г	600 г

## Системные блоки питания исполнения SIPLUS

Системный блок питания SIPLUS	6AG1 505-0KA00-7AB0 PS 1505 24VDC 25W
Заказной номер базового модуля	6ES7 505-0KA00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-25 ... +70 °C
• вертикальная установка	-25 ... +50 °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

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Системный блок питания SIMATIC S7-1500</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; в комплекте с U-образным шинным соединителем и штекером подключения цепи питания; для питания электроники модулей через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP <ul style="list-style-type: none"> <li>PS 1505 24VDC 25W: входное напряжение =24 В, номинальная выходная мощность 25 Вт</li> <li>PS 1505 24/48/60VDC 60W: входное напряжение =24/ 48/ 60 В, номинальная выходная мощность 60 Вт</li> <li>PS 1507 AC/DC 120/230V 60W: входное напряжение =120/ 230 В или ~120/ 230 В, номинальная выходная мощность 60 Вт</li> </ul>	6ES7 505-0KA00-0AB0	<b>Профильные шины S7-1500</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>фиксированной длины, с монтажными отверстиями и элементами заземления, длиной               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 160 мм</li> <li>- 482 мм</li> <li>- 530 мм</li> <li>- 830 мм</li> </ul> </li> <li>длиной 2000 мм, без монтажных отверстий, для резки по нужной длине, элементы заземления заказываются отдельно</li> </ul>	6ES7 590-1AB60-0AA0
	6ES7 505-0RA00-0AB0		6ES7 590-1AE80-0AA0
	6ES7 507-0RA00-0AB0		6ES7 590-1AF30-0AA0
<b>Системный блок питания SIPLUS S7-1500</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; в комплекте с U-образным шинным соединителем и штекером подключения цепи питания; для питания электроники модулей через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP <ul style="list-style-type: none"> <li>PS 1505 24VDC 25W: входное напряжение =24 В, номинальная выходная мощность 25 Вт</li> </ul>	6AG1 505-0KA00-7AB0	<b>Элементы заземления</b> для профильных шин S7-1500 длиной 2000 мм, 20 штук	6ES7 590-1AJ30-0AA0
		<b>Съемный соединитель</b> 3-полюсный, для подключения входной цепи питания для блоков питания PM 150x/ PS 150x, 10 штук, запасная часть (входит в комплект поставки блоков питания)	6ES7 590-1BC00-0AA0
		6ES7 590-5AA00-0AA0	

## Станции ET 200MP

## Блоки питания

## Блоки питания нагрузки PM 1507

## Обзор



- Блоки питания нагрузки (PM) для программируемого контроллера S7-1500 и станций ET 200MP.
- Преобразование входного напряжения 120/230 В переменного тока в выходное напряжение  $\approx 24$  В.
- Формирование внешних цепей питания центральных процессоров, интерфейсных, сигнальных и технологических модулей, а также системных блоков питания (PS) программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.
- Отсутствие интерфейса для подключения к внутренней шине S7-1500/ ET 200 MP.
- Два типоразмера с выходной мощностью 70 или 190 Вт.
- Без поддержки диагностических функций.

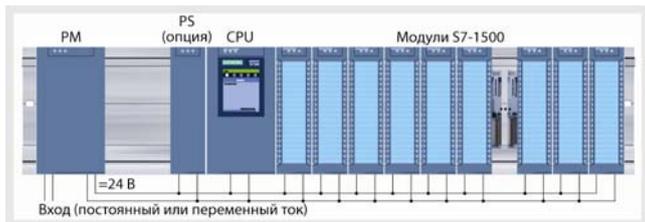
## Назначение

Блоки питания нагрузки (PM) предназначены для формирования выходного напряжения  $\approx 24$  В, которое может быть использовано:

- для питания центральных процессоров программируемого контроллера S7-1500;

- для питания интерфейсного модуля станции ET 200MP;
- для питания системных блоков питания (PS) контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP;
- для питания внешних цепей сигнальных и технологических модулей контроллеров S7-1500 и станций ET 200MP.

## Конструкция



Блоки питания нагрузки выпускаются в пластиковых корпусах формата модулей S7-1500, монтируются на профильную шину S7-1500 и фиксируются в рабочих положениях встро-

енными в их корпуса винтами. К внутренней шине контроллера S7-1500/ станций ET 200MP они не подключаются.

Каждый блок питания оснащен:

- Светодиодами индикации нормальной работы модуля RUN, наличия ошибок в его работе ERROR и запроса на обслуживание MAINT.
- Выключателем питания.
- Съёмным 3-полюсным соединителем для подключения входной цепи питания.
- Съёмным 4-полюсным терминальным блоком с контактами под винт для подключения цепи питания нагрузки.

## Технические данные

Блок питания нагрузки	6EP1 332-4BA00 PM 1507 70W	6EP1 333-4BA00 PM 1507 190W
<b>Общие сведения</b>		
Версия аппаратуры	1	1
Версия встроенного программного обеспечения	Нет	Нет
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Нет	Нет
Проектирование:		
• для S7-1500	Нет	Нет
• для ET 200MP	Нет	Нет
<b>Входная цепь питания</b>		
Входное напряжение:		
• номинальное значение	$\sim 120/230$ В, автоматическое переключение	$\sim 120/230$ В, автоматическое переключение
• допустимый диапазон отклонений	$\sim 85 \dots 132$ В/ $\sim 170 \dots 264$ В	$\sim 85 \dots 132$ В/ $\sim 170 \dots 264$ В
Допустимые перенапряжения	2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс	2.3x Uвх.ном в течение 1.3 мс
Входной ток:		
• при входном напряжении $\sim 120$ В	1.4 А	3.7 А
• допустимый диапазон отклонений	0.8 А	1.7 А
Ограничение импульсного тока включения при температуре 25 °С на уровне, не более	23 А	62 А
Длительность импульсного тока включения при температуре 25 °С, не более	3 мс	3 мс
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 3.15 А/ 250 В, недоступен	T 6.3 А/ 250 В, недоступен
I <sup>2</sup> t, не более	1.3 А <sup>2</sup> с	12 А <sup>2</sup> с

Блок питания нагрузки	6EP1 332-4BA00 PM 1507 70W	6EP1 333-4BA00 PM 1507 190W
Частота переменного тока: • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений Допустимый перерыв в питании Рекомендуемая защита в цепи питания	50/ 60 Гц 45 ... 65 Гц 20 мс при ~93/ 187 В Миниатюрный автоматический выключатель от 10 А с характеристикой отключения В или от 6 А с характеристикой отключения С	50/ 60 Гц 45 ... 65 Гц 20 мс при ~93/ 187 В Миниатюрный автоматический выключатель от 16 А с характеристикой отключения В или от 10 А с характеристикой отключения С
<b>Цепь питания нагрузки</b>		
Номинальное выходное напряжение: • допустимый диапазон отклонений в статических режимах Статическая компенсация, приблизительно: • колебаний входного напряжения • колебаний нагрузки Остаточные пульсации выходного напряжения, не более Импульсные выбросы выходного напряжения в диапазоне частот 20 МГц, не более Настраиваемый уровень выходного напряжения	=24 В ±1 %  0.1 % 0.1 % 50 мВ 150 мВ Нет	=24 В   0.1 % 0.1 % 50 мВ 150 мВ Нет
Реакция на отключение/ включение питания Задержка включения, не более Время нарастания выходного напряжения, типовое значение Номинальный выходной ток Допустимый диапазон изменения тока нагрузки Кратковременный ток перегрузки при коротком замыкании во время включения, типовое значение: • длительность протекания тока перегрузки Кратковременный ток перегрузки при коротком замыкании во время работы, типовое значение: • длительность протекания тока перегрузки Выходная мощность, типовое значение Параллельное включение до двух блоков питания на параллельную работу для увеличения выходной мощности	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск) 1.5 с 10 мс 3 А 0 ... 3 А 12 А 70 мс 12 А 70 мс 72 Вт Есть, одновременное включение двух блоков питания, нагрузка на один блок питания не более 75 % от номинального выходного тока	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск) 1.5 с 10 мс 8 А 0 ... 8 А 35 А 70 мс 35 А 70 мс 194 Вт Есть, одновременное включение двух блоков питания, нагрузка на один блок питания не более 75 % от номинального выходного тока
<b>Эффективность</b>		
КПД при $I_{\text{вых.ном}}$ и $I_{\text{вых.ном}}$ , приблизительно	87 %	90 %
Потери мощности при $I_{\text{вых.ном}}$ и $I_{\text{вых.ном}}$ , приблизительно	10.6 Вт	19.6 Вт
<b>Стабилизация выходного напряжения</b>		
Динамическая компенсация: • изменений входного напряжения в диапазоне ±15 % от номинального значения • изменений нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % от номинального выходного тока • изменений нагрузки в диапазоне 10/ 90/ 10 % от номинального выходного тока Время установки выходного напряжения при изменении нагрузки: • от 10 до 90 %, типовое значение • от 90 до 10 %, типовое значение Время установки выходного напряжения, не более	0.1 %  $I_{\text{вых.ном}} \pm 1 \%$ $I_{\text{вых.ном}} \pm 3 \%$  5 мс 5 мс 5 мс	0.1 %  $I_{\text{вых.ном}} \pm 2 \%$ $I_{\text{вых.ном}} \pm 3 \%$  5 мс 5 мс 5 мс
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Диагностические светодиоды индикации: • нормального режима работы • наличия ошибок в работе модуля • запроса обслуживания	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Светодиод MAINT	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Светодиод MAINT

## Станции ET 200MP

## Блоки питания

## Блоки питания нагрузки РМ 1507

Блок питания нагрузки	6EP1 332-4BA00 PM 1507 70W	6EP1 333-4BA00 PM 1507 190W
<b>Защита и мониторинг</b>		
Защита выхода от перенапряжений	Ограничение на уровне не более 28.8 В	Ограничение на уровне не более 28.8 В
Ограничение тока нагрузки:	3.15 ... 3.6 А	8.4 ... 9.6 А
• допустимый диапазон	3.4 А	9.0 А
• типовое значение	Есть, электронная, с автоматическим отключением и рестартом	Есть, электронная, с автоматическим отключением и рестартом
Защита от коротких замыканий		
<b>Безопасность</b>		
Гальваническое разделение первичных/вторичных цепей	Есть	Есть
Разделение потенциалов	Безопасно низкий уровень выходного напряжения по EN 60950-1, EN 50178 и EN 61131-2 I с защитным проводником	Безопасно низкий уровень выходного напряжения по EN 60950-1, EN 50178 и EN 61131-2 I с защитным проводником
Класс защиты		
Ток утечки:	3.5 мА	3.5 мА
• максимальное значение	0.4 мА	1.3 мА
• типовое значение	Есть	Есть
Марка CE	В подготовке	В подготовке
Одобрение UL/cUL (CSA)	В подготовке	В подготовке
Взрывозащита	Есть	Есть
Одобрение CB	IP20	IP20
Степень защиты корпуса по EN 60529		
<b>Электромагнитная совместимость</b>		
Генерируемые помехи	EN 55022, класс B	EN 55022, класс B
Ограничение гармоник в линии питания	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2
Стойкость к воздействию помех	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
<b>Условия эксплуатации, хранения и транспортировки</b>		
Диапазон температур:		
• во время работы	0 ... 60 °С при естественном охлаждении	0 ... 60 °С при естественном охлаждении
• во время хранения и транспортировки	-40 ... 85 °С	-40 ... 85 °С
Класс влажности по EN 60721	Климатический класс 3К3, без появления конденсата	Климатический класс 3К3, без появления конденсата
<b>Конструктивные особенности</b>		
Технология подключения внешних цепей	Через контакты под винт	Через контакты под винт
Подключение цепи питания	L, N, PE: по одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> L+, M: по два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup>	L, N, PE: по одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> L+, M: по два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
Цель подключения нагрузки		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	50x 147x 129	75x 147x 129
Масса, приблизительно	452 г	736 г
Монтажная ширина	50 мм	75 мм
Монтажная высота	205 мм	205 мм
Монтаж:		
• настенный	Нет	Нет
• на стандартную 35 мм профильную шину DIN	Нет	Нет
• на профильную шину S7-300	Нет	Нет
• на профильную шину S7-1500	Есть	Есть

## Блоки питания нагрузки исполнения SIPLUS

Блок питания нагрузки SIPLUS	6AG1 332-4BA00-7AA0 PM 1507 70W	6AG1 333-4BA00-7AA0 PM 1507 190W
Заказной номер базового модуля	6EP1 332-4BA00	6EP1 333-4BA00
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
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>Блоки питания нагрузки PM 1507</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; без интерфейса подключения к внутренней шине контроллера, для питания внешних цепей модулей контроллера, в комплекте со штекером подключения внешнего питания, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В <ul style="list-style-type: none"> <li>PM 1507 70W номинальный выходной ток 3 А, номинальная выходная мощность 70 Вт</li> <li>PM 1507 190W номинальный выходной ток 8 А, номинальная выходная мощность 190 Вт</li> </ul>	6EP1 332-4BA00	<b>Профильные шины S7-1500</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>фиксированной длины, с монтажными отверстиями и элементами заземления, длиной               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 160 мм</li> <li>- 482 мм</li> <li>- 530 мм</li> <li>- 830 мм</li> </ul> </li> <li>длиной 2000 мм, без монтажных отверстий, для резки по нужной длине, элементы заземления заказываются отдельно</li> </ul>	6ES7 590-1AB60-0AA0 6ES7 590-1AE80-0AA0 6ES7 590-1AF30-0AA0 6ES7 590-1AJ30-0AA0 6ES7 590-1BC00-0AA0
	6EP1 333-4BA00		<b>Съемный соединитель</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3-полюсный, для подключения входной цепи питания для блоков питания PM 150x/ PS 150x, 10 штук, запасная часть (входит в комплект поставки блоков питания)</li> <li>4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения выходной цепи блока питания нагрузки PM 150x, 10 штук, запасная часть (входит в комплект поставки блока питания)</li> </ul>
<b>Блоки питания нагрузки SPLUS PM 1507</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; без интерфейса подключения к внутренней шине контроллера, для питания внешних цепей модулей контроллера, в комплекте со штекером подключения внешнего питания, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В <ul style="list-style-type: none"> <li>PM 1507 70W номинальный выходной ток 3 А, номинальная выходная мощность 70 Вт</li> <li>PM 1507 190W номинальный выходной ток 8 А, номинальная выходная мощность 190 Вт</li> </ul>	6AG1 332-4BA00-7AA0	<b>Элементы заземления</b> для профильных шин S7-1500 длиной 2000 мм, 20 штук	6ES7 590-5AA00-0AA0
	6AG1 333-4BA00-7AA0		

## Станции ET 200MP

## Дополнительные компоненты

## Профильные шины S7-1500

## Обзор



- Аллюминиевые профильные шины для установки модулей контроллера S7-1500 или станции ET 200MP.
- Крепление модулей в рабочих положениях с помощью встроенных в их корпуса винтов.
- Нижняя часть профильной шины S7-1500 является аналогом 35 мм профильной шины DIN и может использоваться для установки множества различных компонентов: автоматических выключателей, контакторов, реле, клемм и т.д.
- Наличие профильных шин различной длины с наличием или без наличия готовых отверстий для их крепления:
  - профильные шины длиной 160, 482, 530 или 830 мм с готовыми монтажными отверстиями и элементами заземления;
  - профильные шины длиной 2000 мм для резки на отрезки нужной длины, без монтажных отверстий, без элементов заземления, которые должны заказываться отдельно.

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Профильные шины S7-1500</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фиксированной длины, с монтажными отверстиями и элементами заземления, длиной               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 160 мм</li> <li>- 482 мм</li> <li>- 530 мм</li> <li>- 830 мм</li> </ul> </li> <li>• длиной 2000 мм, без монтажных отверстий, для резки по нужной длине, элементы заземления заказываются отдельно</li> </ul>	6ES7 590-1AB60-0AA0 6ES7 590-1AE80-0AA0 6ES7 590-1AF30-0AA0 6ES7 590-1AJ30-0AA0 6ES7 590-1BC00-0AA0	<b>Элементы заземления</b> для профильных шин S7-1500 длиной 2000 мм, винт, гайка и шайбы, 20 комплектов	6ES7 590-5AA00-0AA0

#### Обзор

- Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ET 200MP, поставляемые:
  - поштучно в комплекте поставки соответствующих модулей для ручной маркировки их внешних цепей;
  - комплектами на листах формата DIN A4 для маркировки внешних цепей с помощью лазерного принтера.

Комплекты этикеток на листах формата DIN A4:

- Нанесение маркировки с помощью лазерного принтера непосредственно из среды TIA Portal:
  - исключение операций множественного ввода символики и/или физических адресов;
  - экономия времени, исключение ошибок.
- Прочные пластиковые этикетки с грязеотталкивающим эффектом.
- Наличие перфорации для упрощения извлечения промаркированных этикеток.
- Различные цвета этикеток. Желтый цвет зарезервирован для модулей систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.

Комплект из 10 листов формата DIN A4 с 10 этикетками на каждом листе. Каждая этикетка имеет собственную перфорацию и может легко отделяться от листа. Промаркированная и отделенная от листа этикетка вставляется в специальный паз на защитной крышке сигнального или технологического модуля программируемого контроллера S7-1500/станции ET 200MP.



цию и может легко отделяться от листа. Промаркированная и отделенная от листа этикетка вставляется в специальный паз на защитной крышке сигнального или технологического модуля программируемого контроллера S7-1500/станции ET 200MP.

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Этикетки</b> для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• для модулей шириной 35 мм</li> <li>• для модулей шириной 25 мм</li> </ul>	6ES7 592-2AX00-0AA0 6ES7 592-1AX00-0AA0

## Станции ET 200MP

## Дополнительные компоненты

## Универсальные защитные дверцы

## Обзор



Модификации:

- универсальные защитные дверцы для сигнальных и технологических модулей;
- универсальные защитные дверцы для интерфейсных модулей IM 155-5 ST.

Наличие комплектов с пятью защитными дверцами для сигнальных модулей, пятью этикетками для ручной маркировки внешних цепей, а также с пятью листами со схемами подключения внешних цепей. Схемы подключения внешних цепей выполнены в виде этикеток с перфорацией, которые могут удаляться с листа и вставляться в пазы защитных крышек.

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Универсальные защитные дверцы</b> для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	
• для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм	6ES7 528-0AA00-7AA0
• для сигнальных модулей шириной 25 мм	6ES7 528-0AA00-0AA0
• для интерфейсного модуля IM 155-5 PN ST	6ES7 528-0AA70-7AA0

**Обзор**

- Формирование внутренней шины программируемого контроллера S7-1500/ станции ET 200MP.
- Экранированные цепи, позолоченные контакты.
- Входят в комплект поставки подавляющего большинства модулей S7-1500/ ET 200MP.
- Могут заказываться в виде запасных частей комплектами по 5 штук.

**Данные для заказа**

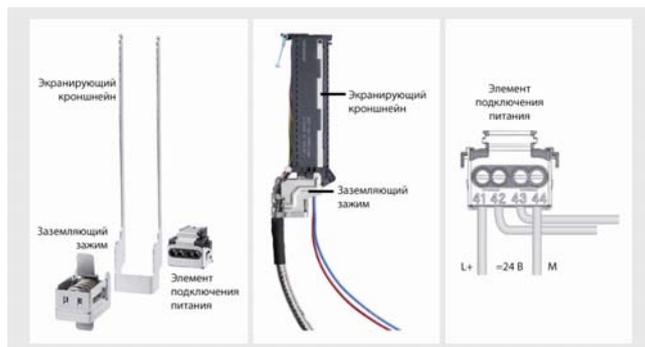
Описание	Заказной номер
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0

## Станции ET 200MP

## Дополнительные компоненты

## Элементы заземления экранов кабелей

## Обзор



- Интегрированные компоненты заземления экранов соединительных кабелей:

- элемент подключения цепи питания к аналоговому или технологическому модулю;
- экранирующий кронштейн для установки на фронтальный соединитель, обеспечивает получение низкоомных соединений между экраном соединительного кабеля и цепью защитного заземления;
- универсальный зажим заземления для подключения экрана кабеля к экранирующему кронштейну, а также механического крепления кабеля;
- включены в комплект поставки аналоговых и технологических модулей;
- могут заказываться в виде запасных частей.
- Заземляющие зажимы могут заказываться в виде запасных частей.

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Набор элементов заземления</b> экранов соединительных кабелей для сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части;		<b>Заземляющие зажимы</b> 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• для модулей шириной 35 мм; 5 элементов подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов</li> <li>• для модулей шириной 25 мм; 4 элемента подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна</li> </ul>		
	6ES7 590-5CA10-0XA0		