



		Страница
Общие сведения	Обзор	6-2
	Конструкция	6-2
	Принцип действия	6-3
	Проектирование	6-3
	Конфигуратор ET 200	6-4
	Общие технические данные	6-6
	Примеры подключения к PROFIBUS DP и PROFINET IO	6-6
Интерфейсные модули	IM 153-1/ IM 153-2/ IM 153-2 для подключения к PROFIBUS DP	6-7
	IM 153-4 PN для подключения к PROFINET IO	6-11
Сигнальные модули для ET 200M	Сигнальные модули для ET 200M	6-13
	Модули ввода-вывода дискретных сигналов	6-14
	Модули ввода аналоговых сигналов с поддержкой протокола HART	6-18
	Модули вывода аналоговых сигналов с поддержкой протокола HART	6-22
Дополнительная информация	Активные шинные соединители и профильные шины ET 200M	6-26
	Терминальные устройства MTA	6-27
	Модули SIPLUS ET 200M	6-32

Общие сведения



Обзор

- Модульная станция систем распределенного ввода-вывода со степенью защиты IP20.
- Широкая гамма интерфейсных модулей:
 - непосредственное подключение станции к электрическим (RS 485) или оптическим каналам связи PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с;
 - непосредственное подключение к электрическим каналам связи PROFINET IO со скоростью обмена данными до 100 Мбит/с.
- Использование сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей программируемого контроллера S7-300.
- Использование аналоговых модулей Ex-исполнения, обеспечивающих поддержку протокола HART.
- Использование всей гаммы сигнальных модулей F-исполнения программируемого контроллера S7-300, поддержка профиля PROFIsafe при работе в составе распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты.

ленных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты.

- Работа в составе резервированных систем распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-400H/FH на базе PROFIBUS DP.
- Поддержка функций “горячей” замены модулей при работе под управлением программируемых контроллеров S7-400.
- Поддержка технологии CiR (Configuration in RUN) и тактовой синхронизации.
- Наличие сертификата на соответствие категории 3 для Ex-зон 2 по ATEX100a.
- Полная интеграция в системы управления непрерывными процессами SIMATIC PCS 7.

Конструкция

Станция SIMATIC ET 200M имеет модульную конструкцию и включает в свой состав:

- Один (стандартное подключение) или два (подключение к резервированной сети) интерфейсных модуля IM 153.
- До 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 на одну станцию ET 200M.
- Модуль блока питания (при необходимости).

Сигнальные, функциональные и коммуникационные модули устанавливаются справа от интерфейсного модуля и могут располагаться в любом порядке и в любом сочетании. Ограничения на допустимый состав используемых модулей накладывают функциональные возможности интерфейсных модулей.

Непосредственное подключение станции к сети:

- PROFIBUS DP выполняется через интерфейсные модули:
 - IM 153-1 или IM 153-2 HF при использовании электрических (RS 485) каналов связи,
 - IM 153-2 FO при использовании оптических каналов связи на основе пластиковых или PCF кабелей;
- PROFINET IO с электрическими каналами связи – через интерфейсный модуль IM 153-4.

В зависимости от типа интерфейсного модуля, а также типа ведущего сетевого устройства станция ET 200M может комплектоваться различным составом модулей и обеспечивать поддержку различного набора функций.

Станция SIMATIC ET 200M с интерфейсным модулем			
	IM 153-1 (Basic)	IM 153-2 HF/IM 153-2 FO	IM 153-4
При работе с ведущим сетевым устройством семейства SIMATIC S7/ C7/ WinAC			
Функции ET 200M	Стандартное ведомое устройство PROFIBUS DP (DPV0/ DPV1) с поддержкой расширенного набора функций S7 связи	<ul style="list-style-type: none"> • Стандартное ведомое устройство PROFIBUS DP (DPV0/ DPV1) с полной поддержкой функций S7 связи для обмена данными с функциональными и коммуникационными модулями через внутреннюю шину станции. • Ведомое устройство с двумя интерфейсными модулями IM 153-2 для резервированной сети PROFIBUS DP • Поддержка технологии CiR • Обновление операционной системы через PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • Стандартный прибор ввода-вывода PROFINET IO с полной поддержкой функций S7 связи для обмена данными с функциональными и коммуникационными модулями через внутреннюю шину станции. • Обновление операционной системы через PROFINET IO.
Допустимый состав модулей	Все сигнальные модули S7-300	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка функций передачи сообщений с временными отметками и функций синхронизации. • Передача параметров настройки в интеллектуальные приборы полевого уровня. • Поддержка изохронного режима. • Поддержка функций идентификации. Сигнальные, функциональные и коммуникационные (PtP и AS-i) модули S7-300	
При работе с ведущими сетевыми устройствами других производителей			
Функции ET 200M	Стандартное ведомое устройство PROFIBUS DP (DPV0/ DPV1)	Стандартное ведомое устройство PROFIBUS DP (DPV0/ DPV1)	Стандартный прибор ввода-вывода PROFINET IO
Допустимый состав модулей	Все сигнальные модули S7-300	Все сигнальные модули S7-300	Все сигнальные модули S7-300

Формирование внутренней шины станции может выполняться двумя способами:

- с использованием стандартных профильных шин S7-300 и шинных соединителей, входящих в комплект поставки модулей S7-300 (полная аналогия с конструкцией программируемого контроллера SIMATIC S7-300);
- с использованием специальных профильных шин ET 200M и активных шинных соединителей.

В первом случае все модули станции устанавливаются на профильную шину S7-300 и фиксируются в рабочих положениях винтами. Каждый модуль содержит встроенный участок внутренней шины станции. Объединение этих участков в общую шину производится с помощью шинных соединителей, входящих в комплект поставки сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300. Функции “горячей” замены модулей в этом случае не поддерживаются.

Конфигурация с активными шинными соединителями позволяет производить “горячую” замену модулей без остановки станции. Активные шинные соединители устанавливаются на профильную шину ET 200M, соединяются между собой и формируют внутреннюю шину станции. На последний активный шинный соединитель устанавливается пластиковая крышка, защищающая электрические цепи внутренней шины станции.

Все модули станции (кроме модулей блоков питания) устанавливаются на активные шинные соединители, фиксируются в рабочих положениях винтами и подключаются к внутренней шине через специальные разъемы активного шинного соединителя.

В составе станции ET 200M находят применение активные шинные соединители следующих типов:

- VM PS/IM для установки блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153 (блок питания не имеет связи с внутренней шиной станции).
- VM IM 153/ IM 153, для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2/IM 153-2 FO и подключения станции к резервированной сети PROFIBUS DP.
- VM 2x40 для установки двух модулей шириной 40 мм.
- VM 1x80 для установки одного модуля шириной 80 мм.

“Горячая” замена модулей станции может выполняться только при работе под управлением соответствующих ведущих DP устройств. Например, под управлением программируемого контроллера SIMATIC S7-400 и всех его модификаций. Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300/C7 не поддерживают механизма “горячей” замены модулей станции ET 200M.

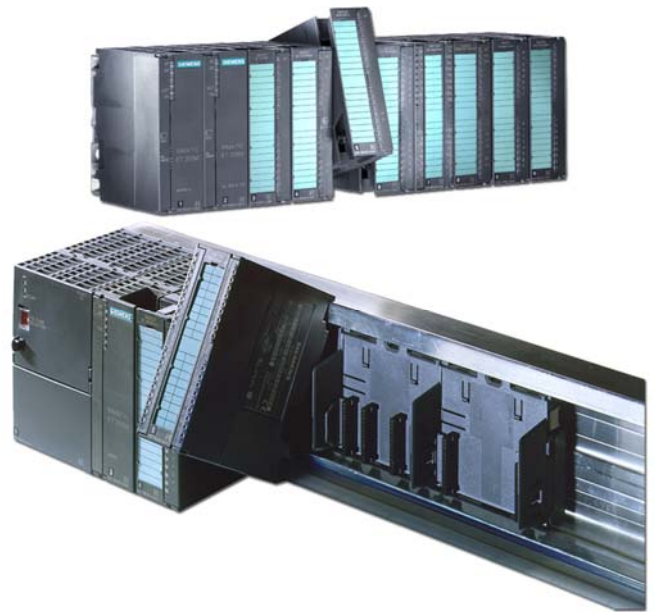
В резервированных сетях PROFIBUS DP используются только станции ET 200M с активными шинными соединителями.

В станции ET 200M с активными шинными соединителями может использоваться смешанный состав модулей стандартного и Ex исполнения. Для обеспечения безопасных расстояний между модулями стандартного и Ex исполнения должны устанавливаться специальные разделительные перегородки.

Для питания модулей станции ET 200M рекомендуется применять блоки питания с выходным напряжением =24В и нагрузочной способностью 2, 5 или 10 А. Наиболее оптимально для этой цели подходят блоки питания программируемого контроллера SIMATIC S7-300 типов PS 305 или PS 307, а также стабилизированные блоки питания семейства SITOP Power.

Принцип действия

Обслуживание входов-выходов станции ET 200M из программы пользователя выполняется теми же способами, что и



для входов-выходов системы локального ввода-вывода программируемого контроллера SIMATIC S7/C7.

Обмен данными через сеть поддерживается интерфейсными модулями станции и ведущего сетевого устройства. Обеспечивается поддержка множества диагностических функций, с помощью которых можно контролировать:

- Исправность модулей ввода-вывода станции.
- Короткие замыкания и обрывы во внешних цепях модулей.
- Ошибки в передаче данных.
- Наличие напряжения питания =24 В.
- Установку и удаление модулей станции.

Результаты диагностирования могут анализироваться:

- С помощью светодиодов на фронтальной панели станции ET 200M.
- Дистанционно с помощью центрального процессора ведущего сетевого устройства.

При работе в сети PROFIBUS под управлением программируемого контроллера S7-400 станция ET 200M способна поддерживать технологию CiR (Configuration in RUN).

Проектирование

Каждое ведущее сетевое устройство должно поддерживать определенный объем данных, необходимых для настройки параметров модулей и конфигурирования станции ET 200M. Объем этих данных может накладывать ограничения на конфигурацию станции и настройку ее параметров.

Если в качестве ведущего сетевого устройства используется контроллеры SIMATIC S7/C7/WinAC, то конфигурирование системы и настройка параметров модулей выполняется с помощью пакета STEP 7. Для подключения станций ET 200M к ведущим сетевым устройствам других фирм-изготовителей в их программное обеспечение конфигурирования должны быть включены соответствующие GSD-файлы.

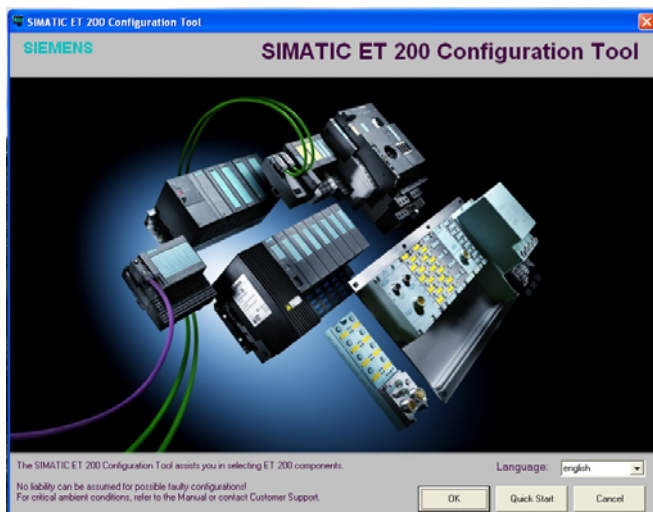
Для эффективного использования полного адресного пространства интерфейсного модуля IM 153 станцию распределенного ввода-вывода ET 200M рекомендуется подключать к центральному процессорам (со встроенным интерфейсом PROFIBUS DP или PROFINET) или коммуникационным процессорам программируемых контроллеров семейства SIMATIC S7/ C7/ WinAC.

Конфигурируемый фрейм сообщения

15 байт + 5 байт на один модуль ввода-вывода S7-300

Фрейм настройки параметров

10 байт + 20 байт на один настраиваемый модуль ввода-вывода S7-300



Конфигуратор ET 200

Для упрощения процедур выбора необходимых компонентов станции рекомендуется использовать специальный конфигуризатор, свободно распространяемый через Internet: www.automation.siemens.com/simatic/dp

Он содержит набор удобных инструментальных средств для выбора конфигураций станций ET 200eso, ET 200iSP, ET 200M, ET 200pro и ET 200S и позволяет:

- Вводить общую информацию о станции.
- Производить выбор устанавливаемых в станцию модулей с автоматическим учетом правил конфигурирования данной станции.
- Получать информацию об ограничениях для сконфигурированной станции.
- Производить выбор необходимых аксессуаров.
- Получать перечень всех компонентов станции.
- Получать чертеж внешнего вида станции.
- Получать схему внутренних соединений между компонентами станции (для некоторых станций).
- Выполнять экспорт параметров конфигурации в HW Config STEP 7.
- Выполнять копирование чертежа внешнего вида станции в формате wmf.
- Выполнять проверку корректности выбранной конфигурации.
- Использовать мощную систему интерактивной помощи.

При использовании в составе одного проекта нескольких одинаковых станций большинство перечисленных операций выполняется только для одной станции. Полученные параметры конфигурации автоматически присваиваются всем остальным станциям. Для этого в окне общих данных необходимо указать только количество одинаковых станций. Перечень необходимых компонентов формируется с учетом всех станций.

Доступ к различным инструментальным средствам конфигурирования осуществляется через закладки нескольких окон, состав которых зависит от типа станции. В общем случае для конфигурирования станций ET 200 используется следующий состав окон:

- Окно общих свойств станции “General”.
- Окно выбора модулей станции “Module selection”.
- Окно информации об ограничениях на выбранную конфигурацию “Limits”.
- Окно выбора дополнительных компонентов станции “Accessories”.
- Окно отображения схемы соединения компонентов станции “Potential distribution” (в ET 200M не используется).
- Окно перечня выбранных компонентов станции “Parts list”.

При выборе компонентов станции ET 200M конфигуризатор обеспечивает поддержку следующего набора функций.

Окно “General”

В окне “General” можно ввести:

- имя станции и необходимый комментарий,
- выбрать количество одинаковых станций в проекте,
- указать вариант горизонтальной или вертикальной установки станции,
- указать необходимость установки станции в Ex-зоне 2,
- указать нижний предел диапазона рабочих температур: от 0 или от -20 °C,
- указать необходимость подключения станции к резервированной сети PROFIBUS DP,
- указать необходимость использования активных шинных соединителей.

По мере выбора модулей станции в этом окне отображается чертеж ее внешнего вида. Этот чертеж в формате файла wmf может быть скопирован в буфер обмена и вставлен в необходимое приложение Windows.

Окно “Module selection”

Окно “Module selection” позволяет производить выбор сети (PROFIBUS DP или PROFINET IO) и необходимого состава модулей станции. Выбор модулей выполняется из встроенной в конфигуризатор библиотеки, которая позволяет использовать механизмы фильтрации для быстрого поиска необходимого набора модулей.

Для каждого выбираемого модуля отображается его заказной номер и краткое описание, предлагается допустимый состав фронтальных соединителей с указанием назначения всех клемм для подключения внешних цепей. При использовании нескольких модулей одинакового типа достаточно выбрать лишь один модуль и указать количество таких модулей в станции.

При размещении модулей в станции конфигуризатор автоматически отслеживает правила конфигурирования, запрещает выполнять недопустимые действия, предлагает возможные варианты допустимых действий для каждого посадочного места станции.

Окно “Limits”

В окне “Limits” отображается информация о существующих ограничениях для станции ET 200M с выбранным типом интерфейсного модуля, а также текущих параметрах сконфигурированной станции. В общем случае в этом окне отображается информация:

- О корректности выбранной конфигурации. Эта позиция обновляется всякий раз после воздействия на кнопку “Check configuration” в строке инструментов конфигурирования.
- О максимально допустимом и используемом количестве модулей в станции.
- О длине станции в данной конфигурации. Это значение используется для выбора длины профильной шины.
- О габаритах станции с выбранным набором модулей.
- О мощности, потребляемой выбранной конфигурацией станции.
- О текущих и предельных значениях адресного пространства станции.
- О текущих и предельных объемах параметров настройки модулей станции.
- О значении внутреннего времени реакции станции на изменение входных сигналов.

Окно “Accessories”

Окно “Accessories” позволяет производить выбор дополнительных компонентов для отдельных модулей и всей станции ET 200M в целом. Отображение состава доступных аксессуаров может быть выполнено для всей станции в целом или для выбранного модуля, с учетом полного или уже выбранного перечня доступных аксессуаров.

В любом случае в таблице доступных аксессуаров активируются только те позиции, которые могут использоваться в дан-

ной конфигурации станции. Проектировщику остается только выбрать необходимое количество тех или иных компонентов.

Окно "Parts list"

В окне "Parts list" отображается перечень всех компонентов одной или нескольких одинаковых станций ET 200S с их заказными номерами и требуемым количеством.

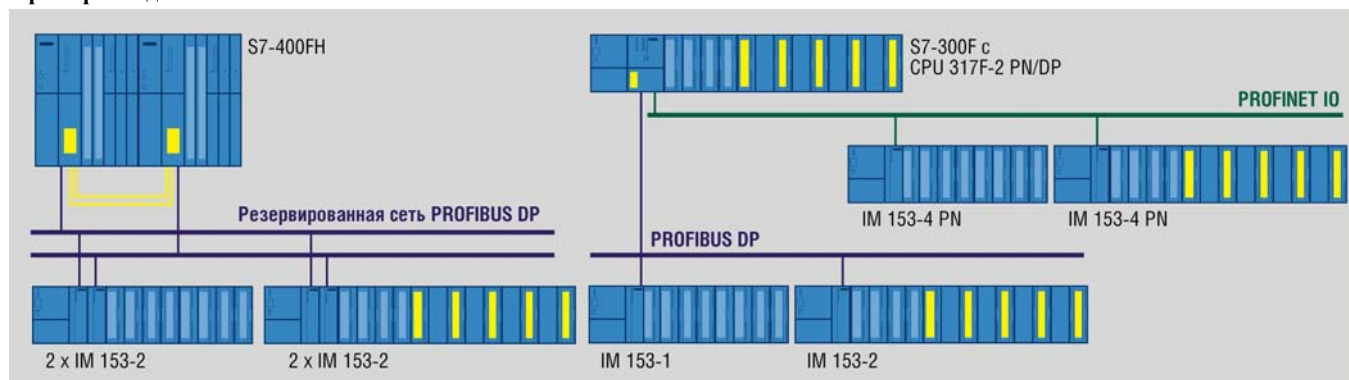
The image displays several overlapping windows from the Siemens ET 200M configuration software. The main window shows the 'General' tab with station data and a 'Station graphic' showing a rack of modules. Other windows show 'Module selection' with a grid of modules, 'Accessories' with a list of components, and a 'Limits' window showing technical specifications like power loss and address space. The 'Parts list' window at the bottom provides a detailed table of components.

Order number	Designation	Quantity	Unit price	Total price
6ES7153-2BA01-0XB0	IM 153-2 High Feature for ET 200M PROFIBUS DP	1,00	upon request	upon request
6ES7195-1GA00-0AA0	Rail for 5 active bus modules, 482mm (19")	1,00	upon request	upon request
6ES7195-7HA00-0AA0	Active bus module for PS and IM 153	1,00	upon request	upon request
6ES7195-7HB00-0AA0	Active bus module for 2 modules 40mm wide	2,00	upon request	upon request
6ES7195-7HC00-0AA0	Active bus module or 1 module 80 mm wide	2,00	upon request	upon request
6ES7195-7HD00-0AA0	Isolating bus module for isolation module	1,00	upon request	upon request
6ES7195-7KF00-0AA0	Separator module between fail-safe and standard modules	1,00	upon request	upon request
6ES7307-1EA00-0AA0	Load power supply PS 307 AC 120/230V, DC 24V, 5A	1,00	upon request	upon request
6ES7321-1BH02-0AA0	Digital input, isolated, 16 DI, DC 24V	1,00	upon request	upon request
6ES7322-1BH01-0AA0	Digital output 8DO, DC 24V, 2A, isolated	1,00	upon request	upon request
6ES7326-1BK01-0AB0	Digital input 24DI, 24V DC, diagnose, fail-safe	1,00	upon request	upon request
6ES7326-2BH40-0AB0	Digital output 8DO, 24V DC 2A, fail-safe	1,00	upon request	upon request
6ES7331-7NF10-0AB0	Analog input module 8AI, 1E-bit, isolated	1,00	upon request	upon request
6ES7336-1AE00-0AB0	Analog input 6AI, 14 bit, diagnostics, fail-safe	1,00	upon request	upon request
6ES7352-1AJ00-0AA0	Front connector, 20-pole, with screw contact	2,00	upon request	upon request
6ES7352-1AM00-0AA0	Front connector, 40-pole, with screw contact	4,00	upon request	upon request
Total price:				upon req.

Общие технические данные

Станции	SIMATIC ET 200M	SIPLUS ET 200M
Степень защиты	IP 20 в соответствии с IEC 60 529	IP 20 в соответствии с IEC 60 529
Диапазон рабочих температур:		
• рабочий	0...60°C	0...60°C, -25...+60°C или -25...+70°C
- при горизонтальной установке	0...40°C	-25...+40°C
- при вертикальной установке	-40 ... +70°C	-40 ... +70°C
• хранения и транспортировки		
Относительная влажность	5...95%	5...95%
• появление конденсата	Не допускается, RH уровень сложности 2 в соответствии с IEC 1131-2	Допускается, RH уровень 2 в соответствии с IEC 1131-2 и IEC 721 3-3, класс 3K5
• обледенение печатных плат	Не допускается	Допускается, -25 ... 0°C, IEC 721 3-3, класс 3K5
Атмосферное давление	795 ... 1080 ГПа	795 ... 1080 ГПа
Концентрация загрязнений	-	По IEC 721 3-3, класс 3K3. SO ₂ : более 0.5%, относительная влажность 60%; испытания: 10% в течение 4 дней. H ₂ S: до 0.1%, относительная влажность 60%; испытания 10% в течение 4 дней.
Изоляция:		
• цепи ~24 В	Испытательное напряжение =500 В	Испытательное напряжение =500 В
• цепи ~230 В	Испытательное напряжение ~1460 В	Испытательное напряжение ~1460 В
Электромагнитная совместимость		
• устойчивость к шумам	По IEC 61000-6-2, испытания по IEC 61000-4-2 ... IEC 61000-4-6	
• наводки	По EN 50081-2, испытания по EN 55011, класс А, группа 1	
Механические воздействия:		
• вибрация	IEC 68, часть 2-6: 10 ... 58 Гц/ постоянная амплитуда 0.075 мм; 58...150 Гц/ постоянное ускорение 1g. Длительность вибраций: 10 циклов по каждой из взаимно перпендикулярных осей.	IEC 68 часть 2-6 (синусоидальные) и IEC 721 3-3, класс 3M4. Частотные циклы со скоростью изменения 1 октава/ минуту: 2 ... 9 Гц, постоянная амплитуда 3.5 мм; 10 ... 150 Гц, постоянное ускорение 1g; период изменений: 10 частотных циклов по каждой из 3 взаимно перпендикулярных осей.
• ударные нагрузки	IEC 68, часть 2-27: полусинусоидальные ударные воздействия с ускорением 15 g (пиковое значение) длительностью до 11 мс	

Примеры подключения к PROFIBUS DP и PROFINET IO



Примечание: подключение к резервированной сети PROFIBUS DP возможно только в конфигурации с активными шинными соединителями

Интерфейсные модули для подключения к PROFIBUS DP

Обзор

- Интерфейсные модули для подключения станций ET 200M к сети PROFIBUS DP.
- Выполнение функций ведомых устройств DPV0 или DPV1, обработка задач обмена данными с ведущим DP устройством.
- Поддержка широкого спектра диагностических функций.
- Непосредственное подключение:
 - к электрическим (RS 485) каналам связи PROFIBUS DP в модулях IM 153-1 и IM 153-2 HF;
 - к оптическим каналам связи PROFIBUS DP в модуле IM 153-2 FO;
 - к резервированным каналам связи PROFIBUS DP с помощью двух модулей IM 153-2 HF или IM 153-2 FO в станциях ET 200M с активными шинными соединителями.
- Непосредственная установка в Ex-зонах 2.
- Дополнительно для модулей IM 153-2 HF и IM 153-2 FO:
 - Формирование отметок даты и времени для передаваемых телеграмм.
 - Поддержка функций тактовой синхронизации через сеть PROFIBUS DP.
 - Поддержка технологии CiR (Configuration in RUN).
 - Поддержка функций идентификации.
 - Возможность обновления операционной системы через PROFIBUS DP или с помощью микро карты памяти.

Конструкция

Интерфейсные модули IM 153-1, IM 153-2 HF и IM 153-2 FO выпускаются в пластиковых корпусах шириной 40 мм. На фронтальной панели каждого модуля расположены диагностические светодиоды, а также светодиоды индикации режимов работы. За защитной дверцей располагаются:

- Интерфейс подключения к PROFIBUS DP:
 - 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) в модулях IM 153-1 и IM 153-2 HF;
 - 2 дуплексных гнезда оптического интерфейса в IM 153-2 FO.
- Набор DIP-переключателей для установки сетевого адреса станции.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения цепей питания =24 В.
- Слот для установки микро карты памяти (в IM 153-2 и IM 153-2 FO).

Функции

Интерфейсный модуль IM 153 обеспечивает комплексную обработку задач по обмену данными с ведущим сетевым устройством PROFIBUS DP, которое осуществляет опрос входных сигналов станции ET 200M и формирует ее выходные сигналы. Полное адресное пространство ввода-вывода интерфейсного модуля IM 153 способны поддерживать далеко не все ведущие DP устройства. В качестве таких устройств ре-



комендуется использовать программируемые контроллеры SIMATIC S7/ C7/ WinAC.

Передаваемые сообщения могут снабжаться отметками даты и времени. Для реализации этой функции в составе станции должны использоваться модули, поддерживающие работу с отметками времени. Например, SM 321-7BH...

Интерфейсные модули IM 153 являются головными модулями станции распределенного ввода-вывода ET 200M. В зависимости от типа к одному интерфейсному модулю может подключаться до 8 или до 12 модулей ввода-вывода. Все модули станции монтируются на профильную шину S7-300 или ET 200M и соединяются между собой с помощью шинных соединителей.

Для подключения станции к резервированной сети PROFIBUS DP используется два интерфейсных модуля IM 153-2 HF/ IM 153-2 FO, устанавливаемых на активный шинный соединитель BM IM 153/ IM 153. При этом все остальные модули станции также должны устанавливаться на активные шинные соединители. В случае повреждения активной линии связи пассивный модуль IM 153-2 осуществляет безударный перехват управления передачей данных и обеспечивает связь по резервному каналу связи.

Функциональные возможности различных модификаций интерфейсных модулей IM 153 приведены в следующей таблице.

Интерфейсный модуль	IM 153-1 (Basic)	IM 153-2 (High Feature)	IM 153-2 FO (High Feature)
Электрический (RS 485) интерфейс PROFIBUS DP	Есть	Есть	Нет
Оптический интерфейс PROFIBUS DP	Нет	Нет	Есть
Поддержка стандарта DPV1	Есть	Есть	Есть
Поддержка функции FREEZE ("замораживание")	Есть	Есть	Есть
Поддержка функции SYNC	Есть	Есть	Есть
Поддержка функции SYNC	Есть	Есть	Есть
Передача параметров настройки с программатора/ компьютера	Нет	Есть, только при работе с ведущими устройствами SIMATIC S7	Есть, только при работе с ведущими устройствами SIMATIC S7
Использование функциональных и коммуникационных модулей S7-300	Ограниченное	Есть	Есть
Синхронизация времени через PROFIBUS, присвоение телеграмм отметок даты и времени	Нет	Есть	Есть
Работа в резервированных конфигурациях PROFIBUS	Нет	Есть	Есть
Поддержка технологии CiR	Нет	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации	Нет	Есть	Есть
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Есть
Обновление операционной системы	Нет	Есть	Есть
Межузловой обмен данными	Есть	Есть	Есть

Станции ET 200M

Интерфейсные модули

Интерфейсный модуль	IM 153-1 (Basic)	IM 153-2 (High Feature)	IM 153-2 FO (High Feature)
Поддержка функций диагностики	Есть	Есть	Есть
Работа в Ex-зонах 2	Есть	Есть	Есть

Технические данные

Интерфейсный модуль	IM 153-1	IM 153-2	IM 153-2 FO
SIMATIC ET 200M	6ES7 153-1AA03-0XB0	6ES7 153-2BA02-0XB0	6ES7 153-2BB00-0XB0
SIPLUS ET 200M	6AG1 153-1AA03-2XB0	6ES7 153-2BA82-2XB0	

Напряжения и токи

Напряжение питания:	=24 В	=24 В	=24 В
• номинальное значение	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• допустимый диапазон отклонений	5 мс	5 мс	5 мс
Допустимый перерыв в питании, не более	350 мА/ =24 В	550 мА/ =24 В	500 мА/ =24 В
Максимальный потребляемый ток	2.5 А	2.5 А	3.5 А
Импульсный ток включения	0.1 А²с	0.1 А²с	0.1 А²с
I²t	3 Вт	5 Вт	4.5 Вт
Потребляемая мощность, типовое значение	Автоматический выключатель, 2А, тип В или С		
Рекомендуемая защита цепи питания	1А/ =5 В	1А/ =5 В	1А/ =5 В
Нагрузочная способность внутренней шины станции, не более	=500 В	=500 В	=500 В
Испытательное напряжение изоляции			

Конфигурация

Адресное пространство ввода-вывода	128 байт на ввод, 128 байт на вывод	128 байт на ввод, 128 байт на вывод	128 байт на ввод, 128 байт на вывод
Количество сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей, не более	8	12	8
Поддержка работы:			
• сигнальных модулей SM	Есть	Есть	Есть
• функциональных модулей FM	Нет	FM 350-1, FM 350-2, FM 351, FM 352, FM 353, FM 354, FM 355, FM 355-2	
• коммуникационных процессоров PTP	Нет	CP 340, CP 341	CP 340, CP 341
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7/ COM PROFIBUS/ инструментальные средства других производителей с использованием GSD файлов		

Интерфейс PROFIBUS DP

Интерфейс	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа		Оптический, 2-дуплексных гнезда
Выходной ток, не более	90 мА	90 мА	-
Скорость передачи данных, не более	9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500/ 1500/ 3000/ 6000/ 12000 Кбит/с		9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500/ 1500/ 12000 Кбит/с
Автоматическое определение скорости передачи и автоматическая настройка на эту скорость	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Функция FREEZE ("замораживание")	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Функция SYNC (синхронизация)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Непосредственный обмен данными	Есть, передатчик	Есть, передатчик	Есть, передатчик
Диапазон устанавливаемых сетевых адресов:	1 ... 125	1 ... 125	1 ... 125
• установка с помощью	DIP переключателей	DIP переключателей	DIP переключателей
Технология CiR	Не поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Изохронный режим	Не поддерживается	Поддерживается	Поддерживается

Синхронизация времени/ отметки даты и времени

Класс точности	-	10 мс/ 1 мс	10 мс/ 1 мс
Разрешение	-	466 пс	466 пс
Количество входных дискретных сигналов, не более	-	128	128
Буфер сообщений	-	15 буферов, до 20 сообщений на буфер	
Временной интервал между пересылкой содержимого заполненных буферов	-	1 с	1 с
Отметки даты и времени	-	На дискретный вход/ на модуль ввода дискретных сигналов/ на всю станцию	
Присвоение отметки даты и времени	-	По нарастающему или спадающему фронту сигнала или при появлении сигнала	
Формат времени	-	RFC 1119 Internet (ISP)	RFC 1119 Internet (ISP)

Идентификационные (I&T) функции

Сохраняемые идентификационные данные	Нет	Обозначение места установки; комментарий; производитель; серийный номер; версия программного обеспечения; версия аппаратуры; дата установки; заказной номер модуля; счетчик обновлений.	
--------------------------------------	-----	---	--

Габариты и масса

Габариты	40 x 125 x 130 мм	40 x 125 x 130 мм	40 x 125 x 130 мм
Масса	360 г	360 г	360 г

Допустимые условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур, горизонтальная/ вертикальная установка:			
• модули SIMATIC ET 200M	0 ... +60°C/ 0 ... +40°C	0 ... +60°C/ 0 ... +40°C	0 ... +60°C/ 0 ... +40°C
• модули SIPLUS ET 200M	-20 ... +60°C/ -20 ... +40°C	-20 ... +60°C/ -20 ... +40°C	-20 ... +60°C/ -20 ... +40°C
Высота над уровнем моря:			
• модули SIMATIC ET 200M	3000 м	3000 м	3000 м
• модули SIPLUS ET 200M	2000 м	2000 м	2000 м
Относительная влажность воздуха:			
• модули SIMATIC ET 200M	5 ... 95% (RH уровень 2 по IEC 1131-2), без конденсата		
• модули SIPLUS ET 200M	5 ... 95% (RH уровень 2 по IEC 1131-2 и IEC 721 3-3, класс 3К5), временное появление конденсата		

Интерфейсный модуль	IM 153-1	IM 153-2	IM 153-2 FO
SIMATIC ET 200M	6ES7 153-1AA03-0XB0	6ES7 153-2BA02-0XB0	6ES7 153-2BB00-0XB0
SIPLUS ET 200M	6AG1 153-1AA03-2XB0	6ES7 153-2BA82-2XB0	
Настраиваемые параметры			
Работа в режиме DPV1	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена
Запуск в случае расхождения заданной и реальной конфигурации станции	Разрешен/запрещен	Разрешен/запрещен	Разрешен/запрещен
Поддержка функций "горячей" замены модулей	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена
Диагностические прерывания	Разрешены/запрещены	Разрешены/запрещены	Разрешены/запрещены
Прерывания процесса	Разрешены/запрещены	Разрешены/запрещены	Разрешены/запрещены
Прерывания при удалении/установке модуля	Разрешены/запрещены	Разрешены/запрещены	Разрешены/запрещены
Формат представления аналоговых величин	SIMATIC S7/SIMATIC S5	SIMATIC S7/SIMATIC S5	SIMATIC S7/SIMATIC S5
Расширенная диагностика:	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена
• длина фрейма для установки			
- разрешена	64 байт	96 байт	96 байт
- запрещена	29 байт	29 байт	29 байт
Диагностика модулей	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена
Считывание состояния модулей	Разрешено/запрещено	Разрешено/запрещено	Разрешено/запрещено
Диагностика каналов ввода-вывода	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена
Отметки даты и времени для сигналов станции/ модуля/ канала	Разрешены/запрещены	Разрешены/запрещены	Разрешены/запрещены
Присвоение отметки даты и времени по фронту сигнала	Нарастающему/спадающему	Нарастающему/спадающему	Нарастающему/спадающему
Период выполнения операций синхронизации даты и времени (должен соответствовать данному параметру в ведущем DP устройстве)	1 с ... 10 с ... 655.35 с	1 с ... 10 с ... 655.35 с	1 с ... 10 с ... 655.35 с
Тактовая синхронизация	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена	Разрешена/запрещена
Примечание: подчеркиванием выделены установки, задаваемые "по умолчанию"			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсные модули IM 153-1 для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200M к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в качестве ведомого устройства, обслуживание до 8 сигнальных модулей S7-300	
• для SIMATIC ET 200M, 0 ... +60°C	6ES7 153-1AA03-0XB0
• для SIPLUS ET 200M, -25 ... +60°C	6AG1 153-1AA03-2XB0
Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200M к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в качестве ведомого устройства, возможность использования в резервированных конфигурациях	
• для SIMATIC ET 200M, 0 ... +60°C,	
- обслуживание до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300	6ES7 153-2BA01-0XB0
- обслуживание до 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300	6ES7 153-2BA02-0XB0
• для SIPLUS ET 200M, -25 ... +60°C, обслуживание до 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300	6ES7 153-2BA82-0XB0
Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature FO для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200M к оптической сети PROFIBUS DP (пластиковый или PCF кабель) в качестве ведомого устройства, обслуживание до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300, возможность использования в резервированных конфигурациях	6ES7153-2BB00-0XB0
Активные шинные соединители для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей:	
• BM IM 153/IM 153: для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2 High Future или IM 153-2 High Future FO и объединения этих модулей в резервированную систему подключения ET 200M к резервированной сети PROFIBUS DP	
- для SIMATIC ET 200M, 0 ... +60°C	6ES7 195-7HD10-0XA0
- для SIPLUS ET 200M, -25 ... +60°C	6AG1 195-7HD10-4XA0
• BM PS/IM: для установки блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153	6ES7 195-7HA00-0XA0
• BM 2x40: для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм	
- для SIMATIC ET 200M, 0 ... +60°C	6ES7 195-7HB00-0XA0
- для SIPLUS ET 200M, -25 ... +60°C	6AG1 195-7HB00-4XA0
• BM 1x80: для установки одного модуля S7-300 шириной 80 мм	6ES7 195-7HC00-0XA0
Защитные крышки для активных шинных соединителей: 4 защитные крышки для разъемов подключения модулей и 1 защитная крышка для внутренней шины станции	6ES7 195-1JA00-0XA0
Комплект для подключения станции ET 200M к резервированной сети PROFIBUS DP два интерфейсных модуля IM 153-2 High Future (2BA02) и один активный шинный соединитель BM IM 153/IM 153	6ES7 153-2AR03-0XA0
Соединители RS 485 для подключения к сети PROFIBUS DP до 12 Мбит/с, для подключения IM 153 к сети PROFIBUS DP, с отводом кабеля под углом 90° и встроенным отключаемым терминаторным резистором,	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA12-0XA0
• без гнезда для подключения программатора, Fast Connect	6ES7 972-0BA50-0XA0
• с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB12-0XA0
• с гнездом для подключения программатора, Fast Connect	6ES7 972-0BB50-0XA0
Адаптер для подключения пластиковых и PCF кабелей с симплексными штекерами к модулям IM 467 FO, IM 151 FO, IM 151CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (подключение к 25 модулям)	6ES7 195-1BE00-0XA0
Комплект для монтажа пластиковых и PCF соединительных линий PROFIBUS DP. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0

Станции ET 200M

Интерфейсные модули

Описание	Заказной номер
Инструмент для разделки пластиковых и PCF оптических кабелей	6GK1 905-6PA10
Микро карта памяти 3.3 В, NFLASH, 64 Кбайт, для сохранения идентификационных данных ET 200M и обновления операционной системы интерфейсных модулей IM 153-2/IM 153-2 FO	6ES7 953-8LF20-0AA0
Профильная шина ET 200M для установки до 5 активных шинных соединителей: <ul style="list-style-type: none">длина 483 ммдлина 530 мм	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0
Профильная шина S7-300 <ul style="list-style-type: none">длина 160 ммдлина 480 ммдлина 530 ммдлина 830 ммдлина 2000 мм	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0 6ES7 390-1BC00-0AA0
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Интерфейсный модуль для подключения к PROFINET IO

Обзор

- Интерфейсный модуль IM 153-4 PN для подключения станций ET 200M к сети PROFINET IO через встроенный интерфейс RJ45.
- Выполнение функций прибора ввода-вывода PROFINET IO, обработка задач обмена данными с контроллером ввода-вывода.
- Поддержка широкого спектра диагностических функций.
- Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet реального масштаба времени.
- Непосредственное подключение к электрическим каналам связи Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети.
- Непосредственная установка в Ex-зонах 2.
- Формирование отметок даты и времени для передаваемых телеграмм.
- Поддержка функций тактовой синхронизации через сеть PROFINET IO.
- Поддержка функций идентификации.
- Возможность обновления операционной системы через PROFINET IO или с помощью микро карты памяти.
- До 12 модулей S7-300 на станцию, 192 байт на ввод, 192 байт на вывод.
- Опциональное использование активного шинного соединителя для обеспечения возможности “горячей” замены модулей.
- Поддержка функций I&M (идентификации) в соответствии с руководством PNO № 3.502, V1.1.

Назначение

Интерфейсный модуль IM 153-4 PN предназначен для подключения станции ET 200M к сети PROFINET IO и выполнения в этой сети функций прибора ввода-вывода. Он выполняет автономный обмен данными между модулями станции и контроллером ввода-вывода PROFINET IO.

Конструкция

Интерфейсный модуль IM 153-4 выпускается в пластиковом корпусе шириной 40 мм. На фронтальной панели модуля расположены диагностические светодиоды, а также светодиоды индикации режимов работы. За защитной дверцей располагаются:

- Два гнезда RJ45 для подключения к сети PROFINET IO.
- Набор DIP-переключателей для установки сетевого адреса станции.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения цепей питания =24 В.
- Слот для установки микро карты памяти (микро карта памяти емкостью 64 Кбайт заказывается отдельно).

Технические данные

Интерфейсный модуль	IM 153-4 PN
Номинальное напряжение питания	=24 В
• допустимый перерыв в питании	5 мс
Потребляемый ток, не более	600 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	6 Вт
Адресное пространство:	
• на ввод	192 байт
• на вывод	192 байт
Количество модулей ввода-вывода станции, не более	12
Диагностические светодиоды:	
• подключения к сети	Зеленый, LINK
• процессов приема/ передачи	Желтый, RX/TX



Функции

Интерфейсный модуль IM 153-4 обеспечивает комплексную обработку задач по обмену данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO, который осуществляет опрос входных сигналов станции ET 200M, выполняет обработку информации и формирует ее выходные сигналы. В качестве контроллеров ввода-вывода PROFINET IO рекомендуется использовать программируемые контроллеры SIMATIC S7/ C7/ WinAC.

Передаваемые сообщения могут снабжаться отметками даты и времени. Для реализации этой функции в составе станции должны использоваться модули, поддерживающие работу с отметками времени. Например, SM 321-7BH...

Интерфейсный модуль IM 153-4 является головным модулем станции распределенного ввода-вывода ET 200M. К одному интерфейвному модулю может подключаться до 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей. Все модули станции монтируются на профильную шину S7-300 или ET 200M и соединяются между собой с помощью обычных или активных шинных соединителей.

В конфигурациях с активными шинными соединителями и работе с контроллерами ввода-вывода в виде программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 станция позволяет производить “горячую” замену модулей. Кроме того, IM 153-4 обеспечивает поддержку целого ряда коммуникационных служб Ethernet: ping, ARP (Address Resolution Protocol), SNMP/ MIB-2 диагностику.

В составе станции ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-4 не могут использоваться аналоговые модули с поддержкой протокола HART.

Конфигурирование

Конфигурирование станции ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-4 PN выполняется из среды HW Config пакета STEP 7 от V5.4 SP2 (HSP138).

Для использования инструментальных средств других производителей необходим соответствующий GSDML файл.

Интерфейсный модуль	IM 153-4 PN
данных	
Встроенный интерфейс	Два гнезда RJ45
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети PROFINET IO
Протокол обмена данными	
Функции:	
• идентификации (I&M)	Есть
• “горячей” замены модулей	Есть, с использованием активного шинного соединителя
• использование в ET 200M:	
- F-модулей	Нет
- HART модулей	Нет

Станции ET 200M

Интерфейсные модули

Интерфейсный модуль	IM 153-4 PN	Интерфейсный модуль	IM 153-4 PN
<ul style="list-style-type: none"> поддержка тактовой синхронизации обновление операционной системы: <ul style="list-style-type: none"> через PROFINET IO с помощью микро карты памяти резервирование интерфейсных модулей поддержка технологии CiR 	<p>Нет</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>	<ul style="list-style-type: none"> синхронизация времени через PROFINET отметки времени для входных сигналов <p>Диапазон рабочих температур</p> <p>Степень защиты</p> <p>Сертификат на использование в Ex-зонах 2</p> <p>Габариты</p> <p>Масса</p>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>0 ... +60 °C</p> <p>IP20</p> <p>Есть</p> <p>40 x 125 x 118 мм</p> <p>215 г</p>

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 153-4 для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200M к сети PROFINET IO в качестве прибора ввода-вывода, обслуживание до 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300, встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet реального масштаба времени, 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	6ES7 153-4AA00-0XB0
Активные шинные соединители для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей: <ul style="list-style-type: none"> BM PS/IM: для установки блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153 BM 2x40: для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм BM 1x80: для установки одного модуля S7-300 шириной 80 мм 	6ES7 195-7HA00-0XA0 6ES7 195-7HB00-0XA0 6ES7 195-7HC00-0XA0
Микро карта памяти 3.3 В, NFLASH, 64 Кбайт, для сохранения идентификационных данных ET 200M и обновления операционной системы интерфейсных модулей IM 153-2/IM 153-2 FO	6ES7 953-8LF20-0AA0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля; для подключения к интерфейсному модулю станции ET 200S <ul style="list-style-type: none"> 1 штука 10 штук 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Профильная шина ET 200M для установки до 5 активных шинных соединителей: <ul style="list-style-type: none"> длина 483 мм длина 530 мм 	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0
Профильная шина S7-300 <ul style="list-style-type: none"> длина 160 мм длина 480 мм длина 530 мм длина 830 мм длина 2000 мм 	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0 6ES7 390-1BC00-0AA0
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Сигнальные модули для ET 200M



Обзор

Станция ET 200M позволяет использовать в своем составе широкий спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей программируемого контроллера SIMATIC S7-300. Полный спектр этих модулей и их технические данные приведены в разделе “SIMATIC S7-300” данного каталога. Ограничения на состав модулей S7-300, устанавливаемых в ET 200M, определяются функциональными возможностями используемого интерфейсного модуля.

Порядок размещения модулей S7-300 в станции ET 200M может быть произвольным. Фиксированные посадочные места занимают только модуль блока питания (крайний слева, если он есть) и следующие за ним один или два интерфейсных модуля.

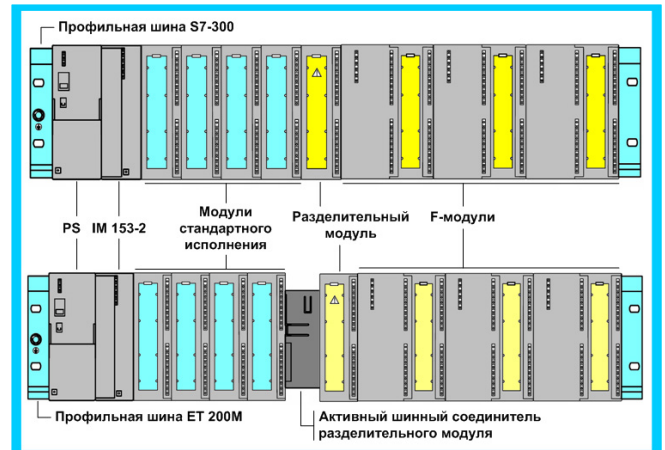
При использовании в ET 200M смешанного состава модулей S7-300 стандартного, Ex- и F-исполнения на ее конфигурацию накладывается целый ряд дополнительных требований.

Между модулями стандартного и Ex-исполнения должны быть обеспечены безопасные расстояния. В зависимости от конструкции станции выполнение этого требования обеспечивается следующими способами:

- В ET 200M без активных шинных соединителей между стандартными и Ex-модулями устанавливается ложный модуль DM 370 (6ES7 370-0AA01-0AA0).
- В ET 200M с активными шинными соединителями между стандартными и Ex-модулями устанавливается разделительная перегородка 6ES7 195-1KA00-0XA0.

В ET 200M с набором стандартных и F-модулей между стандартными и F-модулями необходима установка разделительного модуля 6ES7 195-7KF00-0XA0, который обеспечивает защиту F-модулей от перенапряжения. При этом F-модули должны получать питание от отдельного блока питания.

Разделительный модуль не имеет адреса, не формирует диагностических сообщений и не требует настройки средствами STEP 7. Применение разделительного модуля позволяет подключать станции ET 200M с F-модулями к электрическому каналу связи PROFIBUS DP. Без этого модуля станции с такой



конфигурацией могут подключаться только к оптическим каналам связи.

В системах, отвечающих требованиям безопасности уровня SIL2 или более низкого уровня, разделительный модуль может не устанавливаться. Возможные варианты установки разделительного модуля определяются тем, поддерживается или не поддерживается “горячая” замена модулей станции ET 200M.

В станциях без активных шинных соединителей разделительный модуль устанавливается по аналогии с сигнальными модулями. Установка разделительного модуля не влияет на максимальное количество модулей S7-300, обслуживаемых одной станцией ET 200M.

В конфигурациях с активными шинными соединителями разделительный модуль устанавливается на специальный активный соединитель 6ES7 195-7HG00-0XA0. Соединитель имеет ширину 80 мм, но на него можно устанавливать только один разделительный модуль. Другие модули на этот соединитель устанавливаться не могут. В такой конфигурации допускается “горячая” замена всех модулей станции за исключением разделительного модуля.

Помимо модулей S7-300 в станции ET 200M может использоваться целый ряд дополнительных модулей, предназначенных для работы только в этой станции. К таким модулям можно отнести:

- Модули ввода-вывода аналоговых сигналов Ex исполнения с поддержкой HART протокола.
- Модули ввода-вывода дискретных сигналов с поддержкой расширенного набора диагностических функций.

Данные модули ориентированы на применение в распределенных структурах ввода-вывода систем автоматизации непрерывных процессов SIMATIC PCS 7. В одной станции допускается устанавливать как модули S7-300, так и дополнительные модули ET 200M.

Модули ввода-вывода дискретных сигналов



Обзор

В составе станции ET 200M могут использоваться сигнальные модули, разработанные для применения только в системах распределенного ввода-вывода SIMATIC PCS 7. Эти модули обеспечивают поддержку расширенного набора диагностических функций и способны обнаруживать короткие замыкания и обрывы во внешних цепях, фиксировать снижение или исчезновение напряжения питания датчиков или нагрузки, выявлять отказы датчиков.

Настройка параметров модулей производится средствами HW Config STEP 7 и SIMATIC PDM. В составе системы SIMATIC

PCS 7 обработка диагностической информации выполняется автоматически специальным CFC-блоком. Набор поддерживаемых диагностических функций определяется схемами подключения внешних цепей и параметрами настройки модулей.

Для решения перечисленных задач в станции ET 200M могут использоваться два сигнальных модуля:

- SM 321: 16-канальный модуль ввода дискретных сигналов 6ES7321-7TH00-0AB0.
- SM 322: 16-канальный модуль вывода дискретных сигналов 6ES7322-8BH01-0AB0.

Дополнительно в ET 200M могут использоваться 64-канальные модули:

- ввода дискретных сигналов =24 В с 4 изолированными группами по 16 входов в каждой и возможностью использования для каждой группы общего плюсового или минусового провода;
- вывода дискретных сигналов =24 В/0.3 А с 4 изолированными группами по 16 выходов в каждой и подключением нагрузки с использованием общего:
 - минусового провода,
 - плюсового провода.

В 64-канальных модулях вывода дискретных сигналов суммарный ток нагрузки не должен превышать:

- для выходов одной группы 2 А;
- для всех выходов модуля 8 А.

Технические данные

Модуль	6ES7 321-7TH00-0AB0
Общие технические данные	
Количество входов	16
Объем памяти в области отображения входных сигналов	4 байт
Длина экранированной линии для подключения датчика, не более:	
• для 8.2В датчиков (1Vs1/2Vs1)	200 м
• для 18В датчиков (1Vs2/2Vs2)	400 м
Фронтальный соединитель	40-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы	
Номинальное напряжение питания нагрузки L+	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Количество одновременно обрабатываемых входных каналов:	
• горизонтальная конфигурация, до +60°C	16
• вертикальная конфигурация, до +40°C	16
Гальваническое разделение:	
• между входными каналами и внутренней шиной станции	Есть
• между группами входных каналов	Есть (2 группы по 8 входов)
• между цепью питания L+ и цепями питания датчиков	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины станции, не более	100 мА
• из цепи L+ (без датчиков), типовое значение	100 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	11 Вт

Модуль	6ES7 321-7TH00-0AB0
Цепи питания датчиков	
Количество выходов питания	4
Выходное напряжение:	
• 1Vs1/2Vs1	=18 В
• 1Vs2/2Vs2	=8.2 В
Выходной ток:	
• номинальное значение	190 мА при =18 В; 60 мА при =8.2 В
• допустимый диапазон изменений при температуре до +60°C	0 ... 110 мА при =18 В; 0 ... 60 мА при =8.2 В
• допустимый диапазон изменений при температуре до +60°C	0 ... 190 мА при =18 В; 0 ... 60 мА при =8.2 В
Резервированное питание датчиков	Не поддерживается
Защита от коротких замыканий во внешних цепях	Электронная
Данные для выбора датчиков	
Типы датчиков	NAMUR и контактные датчики, отвечающие требованиям стандарта DIN 19234
Номинальное напряжение питания	=8.2 или 18 В
Входной ток датчика NAMUR:	
• при сигнале высокого уровня	2.1 ... 7.0 мА
• при сигнале низкого уровня	0.35 ... 1.2 мА
Входной ток цепи датчика с замыкающим контактом и резистором сопротивлением 10/47 кОм:	
• при сигнале высокого уровня, типовое значение	10 мА
• при сигнале низкого уровня	0.35 ... 1.2 мА
Входной ток цепи датчика с размыкающим контактом, а также датчика BERO с 3- или 4-проводной схемой подключения:	
• при сигнале высокого уровня, типовое значение	10 мА
• допустимый базовый ток	0.5 мА

Модуль	6ES7 321-7TH00-0AB0
Задержка распространения входного сигнала при переключении:	2.5 ... 3.5 мс
<ul style="list-style-type: none"> от низкого уровня к высокому от высокого уровня к низкому 	2.5 ... 3.5 мс
Входная характеристика по IEC 1131	Тип 2
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно, в соответствии с требованиями NAMUR
Внутреннее время формирования прерываний и выполнения диагностических операций, не более	2 мс
Допустимое время переключения переключающего контакта при выполнении диагностических операций	300 мс
Настраиваемые параметры	
Диагностические прерывания	Разрешены/ <u>запрещены</u> на уровне модуля
Настройка каналов одной группы	Канал деактивирован/ <u>замыкающий NAMUR</u> / датчик с размыкающим контактом/ датчик с замыкающим контактом и резистором 10 кОм/ датчик с замыкающим контактом и резистором 47 кОм/ переключающий NAMUR/ датчик с переключающим контактом и резистором 10 кОм/ датчик с переключающим контактом и резистором 47 кОм

Модуль	6ES7 321-7TH00-0AB0
Групповая диагностика канала	Разрешена/ запрещена
Удлинение импульса	<u>Нет</u> / 0.5 с/ 1.0 с/ 2.0 с
Контроль перехода датчика в установившееся состояние:	Разрешен/ <u>запрещен</u>
<ul style="list-style-type: none"> время перехода в установившееся состояние количество переключений за время перехода в установившееся состояние 	0.5 с/ 1, 2, ... 100 с с шагом 1 с
	2, ... 5, ... 31
Состояния, прерывания, диагностика	
Индикация состояний входов	Зеленый светодиод на каждый канал
Индикация наличия напряжения питания датчиков	Зеленый светодиод на каждую группу входов
Диагностические прерывания	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются
<ul style="list-style-type: none"> индикация группового отказа индикация ошибки канала считывание диагностической информации 	Красный светодиод SF Красный светодиод F на каждый канал Возможно
Габариты и масса	
Габариты	40 x 125 x 120 мм
Масса	200 г

Модуль	6ES7 322-8BH01-0AB0
Общие технические данные	
Количество выходов	16
Длина кабеля для подключения нагрузки, не более:	
<ul style="list-style-type: none"> обычного экранированного 	600 м 1000 м
Фронтальный соединитель	40-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы	
Номинальное напряжение питания нагрузки L+	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> защита от неправильной полярности напряжения 	Есть
Суммарный ток выходов одной группы при подключении нагрузки без последовательно включенных диодов, не более:	
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная конфигурация, до +60°C вертикальная конфигурация, до +40°C 	2 А 2 А
Суммарный ток выходов одной группы при подключении нагрузки с последовательно включенными диодами, не более:	
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная конфигурация, до +60°C горизонтальная конфигурация, до +40°C вертикальная конфигурация, до +40°C 	1.2 А 1 А 1 А
Гальваническое разделение:	
<ul style="list-style-type: none"> между выходными каналами и внутренней шиной станции между группами выходных каналов 	Есть Есть (4 группы по 4 выхода)
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/-60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В
Потребляемый ток:	
<ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины станции, не более из цепи L+ (без датчиков), типовое значение 	100 мА 40 мА

Модуль	6ES7 322-8BH01-0AB0
Потребляемая мощность:	
<ul style="list-style-type: none"> с диодами в цепи нагрузки без диодов в цепи нагрузки 	10 Вт 3.5 Вт
Состояния, прерывания, диагностика	
Индикация состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал
Диагностические прерывания	Настраиваются (разрешены/запрещены) на уровне модуля
Диагностические функции:	Настраиваются
<ul style="list-style-type: none"> индикация группового отказа индикация ошибки канала считывание диагностической информации 	Красный светодиод SF Красный светодиод F на каждый канал Возможно
Считывание идентификационных данных	Возможно
Данные для выбора исполнительных устройств	
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.7 В
Входной ток:	
<ul style="list-style-type: none"> высокого уровня - допустимый диапазон изменений - при сигнале низкого уровня 	0.5 А 5 ... 600 мА 0.5 мА
Диапазон активных сопротивлений нагрузки	48 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:	
<ul style="list-style-type: none"> для резервированного управления нагрузкой для увеличения нагрузки 	Возможно в схемах с последовательно включенными диодами Не допускается
Управление дискретным входом	Возможно
Частота переключения выхода, не более:	
<ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13 при ламповой нагрузке 	100 Гц 2 Гц 10 Гц

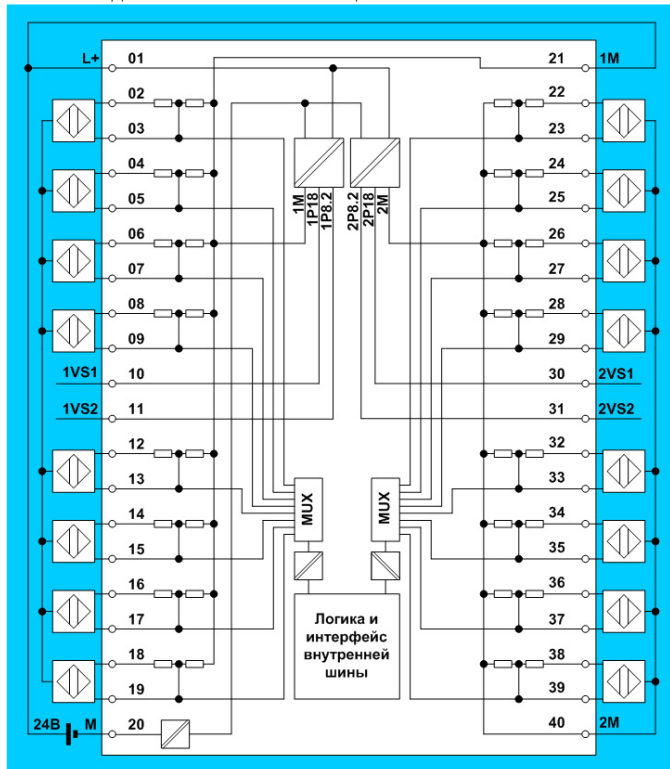
Станции ET 200M

Сигнальные модули для ET 200M

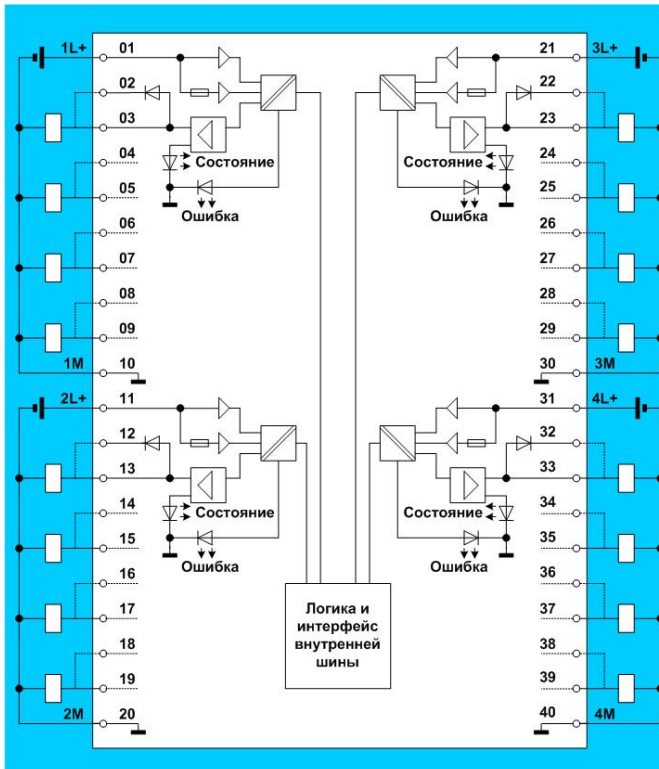
Модуль	6ES7 322-8BH01-0AB0
Внутреннее ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	L+ (-45 В)
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки:	Электронная
• ток срабатывания защиты, типовое значение	0.7 А
Параметры, настраиваемые в SIMATIC PDM	
Диагностические прерывания	Разрешены/ <u>запрещены</u> на уровне модуля
Контроль снижения напряжения питания группы выходов	<u>Разрешена</u> / запрещена
Групповая диагностика канала	<u>Разрешена</u> / запрещена

Модуль	6ES7 322-8BH01-0AB0
Параметры, настраиваемые в STEP 7	
Поведение модуля при переходе центрального процессора в состояние STOP	<u>Перевод выходов в заданные состояния</u> / сохранение последних значений выходных сигналов
Заданное значение выходного сигнала при переходе центрального процессора в состояние STOP	<u>Низкий уровень</u> / высокий уровень
Габариты и масса	
Габариты	40 x 125 x 120 мм
Масса	200 г

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 321-7TH00-0AB0



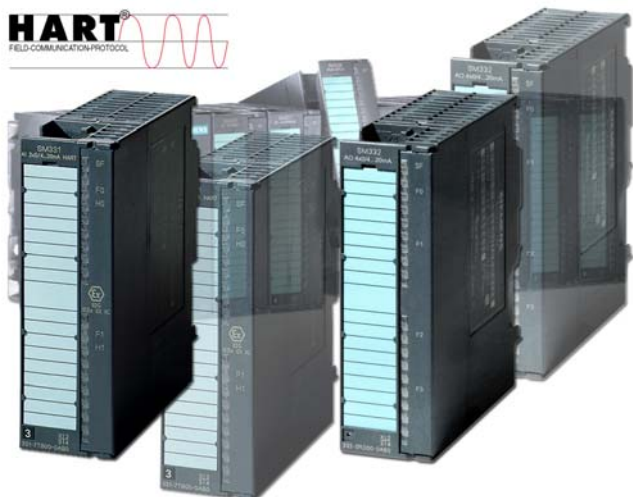
6ES7 322-8BH01-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль ввода дискретных сигналов SM 321 оптическая изоляция, 16 входов NAMUR, прерывания, диагностика	6ES7 321-7TH00-0AB0
Модуль вывода дискретных сигналов SM 322 оптическая изоляция, 16 выходов ≈24В/0.5А, прерывания, диагностика	6ES7 322-8BH01-0AB0
Активный шинный соединитель BM 2x40 для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм	6ES7 195-7HB00-0XA0
Фронтальные соединители	
• 40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.)	6ES7 392-1AM00-0AA0
• 40 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)	6ES7 392-1AM00-1AB0
• 40 пружинных контактов	6ES7 392-1BM01-0AA0
• 40 контактов FastConnect	6ES7 392-1CM00-0AA0
Аксессуары	
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)	6ES7 392-2XX00-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • цвета петроль • светло бежевого цвета • желтого цвета • красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0</p>
<p>S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>
<p>CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя</p>	<p>6ES7 991-0CD01-0YX0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>

Модули ввода аналоговых сигналов с поддержкой протокола HART



Обзор

- Поддержка HART (Highway Addressable Remote Transducer) протокола, подключение любых датчиков, сертифицированных для работы с этим протоколом.
- Два типа модулей:
 - 8-канальный модуль стандартного исполнения.
 - 2-канальный модуль Ex-исполнения. Непосредственное подключение датчиков, расположенных в Ex-зонах. При этом станция ET 200M должна устанавливаться вне Ex-зон.
- Работа в станциях ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2 или IM 153-2 FO.
- Подключение датчиков:
 - со всеми поддерживаемыми унифицированными выходными сигналами силы тока без поддержки HART протокола;
 - с унифицированными выходными сигналами 4...20 мА и поддержкой HART протокола.
- Использование 2- или 4-проводных схем подключения датчиков.
- Компактный пластиковый корпус формата S7-300 шириной 40 мм.
- Подключение внешних цепей через 20-полюсный фронтальный соединитель.

Протокол HART использует для своей работы последовательный интерфейс TTY (20 мА токовая петля). Через этот интерфейс передаются унифицированные аналоговые сигналы силы тока, а также цифровая информация. Процедуры последовательной передачи цифровых данных позволяют производить дистанционную настройку датчиков, выполнять их диагностику. Например, с помощью протокола HART могут считываться данные о текущих настройках датчика, выбираться новые пределы измерения, устанавливаться параметры демпфирования сигналов и т.д.

Преимущества

- Полная совместимость с обычными аналоговыми модулями по способам подключения внешних цепей.
- Дополнительные коммуникационные возможности по обмену данными через последовательный интерфейс TTY.
- Использование каждого измерительного канала в качестве первичного ведущего HART устройства.
- Дистанционная настройка всех каналов через PROFIBUS DP.
- Ко всем каналам модуля может осуществляться одновременный и независимый доступ нескольких клиентов.
- Возможность выбора пределов измерений различных каналов модуля во время его работы.

2-канальный модуль Ex-исполнения

- Два изолированных измерительных канала.

- Два выхода для питания датчиков, подключаемых по 2-проводным измерительным схемам.
- Независимая настройка разрешения каждого канала:
 - 10 бит + знаковый разряд (время интегрирования 2.5 мс);
 - 13 бит + знаковый разряд (время интегрирования 16.6/ 20 мс);
 - 15 бит + знаковый разряд (время интегрирования 100 мс).
- Выбор режимов измерения для каждого канала:
 - работа с поддержкой протокола HART с использованием 2- или 4-проводных измерительных схем;
 - работа без поддержки протокола HART с использованием 2- или 4-проводных измерительных схем;
 - перевод канала в деактивированное состояние.
- Настройка поддержки диагностических функций и диагностических прерываний:
 - обобщенная диагностика модуля;
 - мониторинг обрыва внешних цепей (не может использоваться для диапазона 0...20 мА);
 - поддержка диагностических прерываний.
- Настройка аппаратных прерываний:
 - мониторинг предельных значений сигналов для канала 0 и 1;
 - разрешение формирования аппаратных.
- Гальваническое разделение цепей:
 - гальваническое разделение цепей двух измерительных каналов;
 - гальваническое разделение цепей каждого измерительного канала, с цепями внутренней шины станции и цепями питания L+.

8-канальный модуль стандартного исполнения

- 8 гальванически связанных измерительных каналов.
- 8 выходов для питания датчиков, подключаемых по 2-проводным измерительным схемам.
- Разрешение 15 бит + знаковый разряд.
- Выбор схем подключения датчиков с помощью переключки между клеммами 10 и 11 фронтального соединителя:
 - 2-проводная измерительная схема при установленной перемычке;
 - 4-проводная измерительная схема при отсутствующей перемычке.
- Деактивация каналов из среды HW Config STEP 7.
- Поддержка трех пределов измерений:
 - 0...20 мА/ 4...20 мА/ ±20 мА без поддержки протокола HART;
 - 4...20 мА с поддержкой протокола HART.
- Настройка диагностики на уровне каналов и диагностических прерываний на уровне модуля:
 - обобщенная диагностика модуля;
 - мониторинг обрыва внешних цепей (только для диапазона 4...20 мА);
 - поддержка диагностических прерываний.
- Гальваническое разделение цепей:
 - гальваническое разделение цепей двух измерительных каналов;
 - гальваническое разделение цепей каждого измерительного канала, с цепями внутренней шины станции и цепями питания L+.
- Динамическая перенастройка каналов без остановки системы управления (CiR – совместимость).

Режимы работы

HART задания для каждого измерительного канала могут передаваться через PROFIBUS DP. В общем случае эти задания формируются с центральной станции конфигурирования, оснащенной программным обеспечением SIMATIC PDM. Набор функций, поддерживаемых пакетом SIMATIC PDM, значительно шире функциональных возможностей ручных терминалов или систем конфигурирования локального уровня.

Настройка параметров

Использование HART протокола позволяет осуществлять дистанционный выбор:

- Предела измерения для каждого канала модуля.
- Времени преобразования.
- Разрешающей способности входных каналов измерения.
- Граничных значений измеряемого параметра.

- Поддержки прерываний и т.д.

Для выполнения операций дистанционной настройки параметров HART приборов необходим пакет программ SIMATIC PDM. Локальная настройка параметров HART приборов может производиться с помощью ручных панелей.

Технические данные

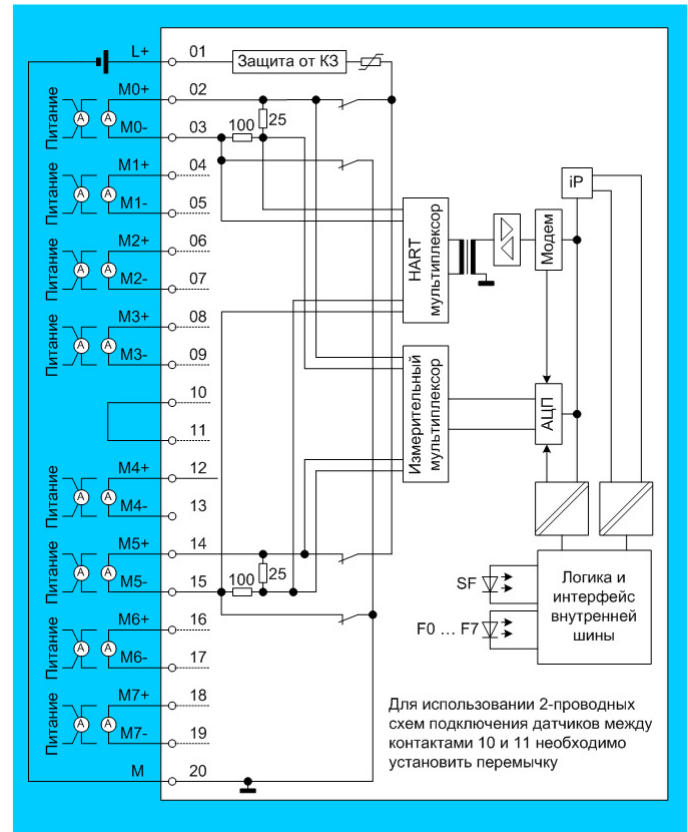
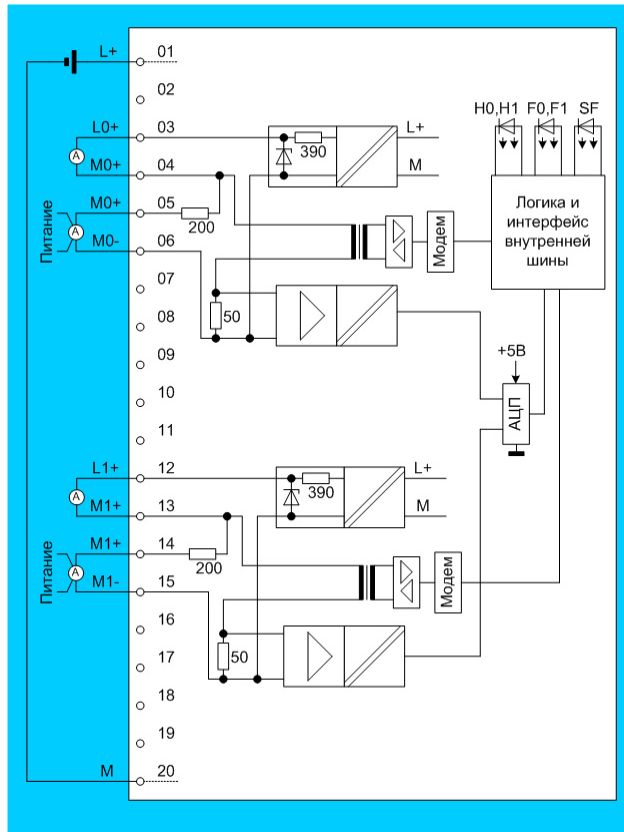
HART модуль	8-канальный, стандартного исполнения	2-канальный, Ex-исполнения
Общие технические данные		
Количество измерительных каналов	8	2
Количество выходов питания датчиков	8	2
Длина экранированного кабеля, не более	800 м	400 м
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60°C	0 ... +60°C
• вертикальная установка	0 ... +40°C	0 ... +40°C
Степень защиты:		
• КЕМА	-	Ex II 3 (2) G EEx nA [ib] IIC T4
• FM	-	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4
Напряжения и токи		
Номинальное напряжение питания L+	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Питание 2-проводных датчиков:	Есть	Есть
• защита от короткого замыкания	Есть, ток срабатывания 40 ... 60 мА	Есть, ток срабатывания 30 мА
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции, не более	120 мА	100 мА
• из цепи питания L+	20 мА на датчик, типовое значение	180 мА, максимальное значение
Потери мощности на модуль	1.5 Вт	4.5 Вт, типовое значение
Гальваническое разделение цепей, изоляция		
Гальваническое разделение:		
• цепей измерительных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть
• цепей различных измерительных каналов	Нет	Есть
• цепей измерительных каналов и цепи питания L+	Для 2-проводных схем нет, для 4-проводных схем есть	Есть
• цепей внутренней шины станции и цепи питания L+	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между:		
• обычные зоны:		
- цепями измерительных каналов и внутренней шины станции	=75 В/~60 В	=400 В/~250 В
- цепями различных измерительных каналов	~60 В для 4-проводных схем подключения датчиков	=400 В/~250 В
- цепей измерительных каналов и цепи питания L+	=75 В/~60 В для 4-проводных схем подключения датчиков	=400 В/~250 В
- цепей внутренней шины станции и цепи питания L+	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• Ex-зоны:		
- цепями измерительных каналов и внутренней шины станции	-	=60 В/~30 В
- цепями различных измерительных каналов	-	=60 В/~30 В
- цепей измерительных каналов и цепи питания L+	-	=60 В/~30 В
- цепей внутренней шины станции и цепи питания L+	-	=60 В/~30 В
Испытательное напряжение изоляции между:		
• цепями измерительных каналов и внутренней шины станции	=500 В	=1500 В
• цепями различных измерительных каналов	Нет	=1500 В
• цепей измерительных каналов и цепи питания L+	=500 В	=1500 В
• цепей внутренней шины станции и цепи питания L+	=500 В	=500 В
Параметры безопасности		
Тип защиты по EN 50020	-	[EEx ib] IIC
Максимальные значения параметров:		
• напряжение холостого хода U ₀	-	29.6 В
• ток короткого замыкания I ₀	-	99 мА
• мощность нагрузки P ₀	-	553 мВт
• индуктивность внешней цепи L ₀	-	3 мГн
• емкость внешней цепи C ₀	-	62 пФ
• ошибочное напряжение U _m	-	=250 В
• диапазон рабочих температур T _a	-	0 ... +60°C

Станции ET 200M

Сигнальные модули для ET 200M

HART модуль	8-канальный, стандартного исполнения	2-канальный, Ex-исполнения	
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип преобразования	SIGMA-DELTA		
Время интегрирования/ частота подавления помех (на канал)	60 Гц	50 Гц	10 Гц
<ul style="list-style-type: none"> настройка параметров время интегрирования базовое время преобразования, включая время интегрирования (на канал) разрешение 	Есть 16.6 мс 55 мс	Есть 20 мс 65 мс	Есть 100 мс 305 мс
<ul style="list-style-type: none"> сглаживание измеряемой величины 	15 бит + знак	15 бит + знак	15 бит + знак
	4-уровневое, настраивается: - Нет: 1 цикл. - Слабое: 4 цикла. - Среднее: 32 цикла. - Сильное: 64 цикла.		
			SIGMA-DELTA 400 Гц
			60 Гц
			50 Гц
			10 Гц
			Есть 2.5 мс 2.5 мс
			Есть 16.6 мс 16.6 мс
			Есть 20 мс 20 мс
			Есть 10 бит + знак
			13 бит + знак
			13 бит + знак
			15 бит + знак
			Нет
Подавление помех, погрешности			
Подавление помех при $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 - частота подавления интерференции, не менее:	100 ДБ ($U_{cm} < -60$ В) 40 ДБ (пиковое значение меньше значения конечной точки шкалы) 70 ДБ		130 ДБ ($U_{iso} < 60$ В) 60 ДБ (измеряемое значение плюс помеха должны лежать в диапазоне 0 ... 22 мА) 130 ДБ
<ul style="list-style-type: none"> режим подавления синфазного сигнала режим последовательного подавления 			
Перекрестные наводки между входами ($U_{iso} < 60$ В), не менее			
Рабочая погрешность преобразования, во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы	$\pm 0.15\%$		$\pm 0.45\%$
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	$\pm 0.1\%$		$\pm 0.1\%$
Температурная погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы	$\pm 0.001\%/K$		$\pm 0.01\%/K$
Нелинейность, по отношению к конечной точке шкалы	$\pm 0.01\%$		$\pm 0.01\%$
Повторяемость (в установленном режиме, при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	$\pm 0.1\%$		$\pm 0.05\%$
Погрешность, определяемая влиянием HART сигналов на входной аналоговый сигнал, по отношению к конечной точке шкалы, при времени интегрирования:			
<ul style="list-style-type: none"> 2.5 мс 16.7 мс 20 мс 100 мс 	-		$\pm 0.25\%$
	$\pm 0.05\%$		$\pm 0.05\%$
	$\pm 0.04\%$		$\pm 0.04\%$
	$\pm 0.02\%$		$\pm 0.02\%$
Состояния, прерывания диагностика			
Прерывания:			
<ul style="list-style-type: none"> аппаратные диагностические 	Настраиваются Настраиваются Настраиваются		Настраиваются Настраиваются Настраиваются
Диагностические функции:			
<ul style="list-style-type: none"> индикация группового отказа индикация отказа канала считывание диагностической информации индикация активного состояния HART канала и его нормального функционирования 	Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 ... F7 Поддерживается -		Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 и F1 Поддерживается Зеленые светодиоды H0 и H1
HART связь			
Одно-/ многоточечные HART соединения	Только одноточечные		Только одноточечные
Первичное/ вторичное ведущее устройство HART	Только первичное ведущее устройство		Только первичное ведущее устройство
Цепи питания датчиков			
Напряжение холостого хода, не более	-		29.6 В
Выходное напряжение для линии с 22 мА датчиком, не менее	18 В		15 В
Данные для выбора датчиков			
Диапазоны изменения входных сигналов/ входное сопротивление	0 ... 20 мА/ 125 Ом; 4 ... 20 мА/ 125 Ом; ± 20 мА/ 125 Ом		0 ... 20 мА/ 50 Ом; 4 ... 20 мА/ 50 Ом
Предельно допустимое значение входного тока	40 мА		40 мА
Подключение датчиков:			
<ul style="list-style-type: none"> 2-проводное 4-проводное 	Возможно Возможно, с внешним блоком питания		Возможно Возможно, с внешним блоком питания
Габариты и масса			
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 125 x 117 мм		40 x 125 x 117 мм
Масса	205 г		260 г

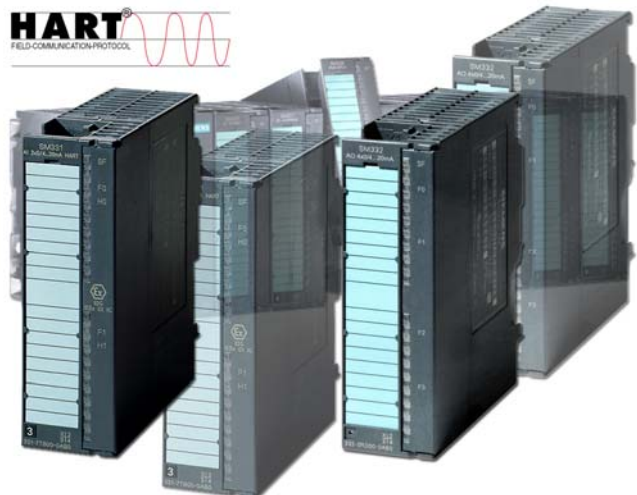
Схемы подключения внешних цепей



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>HART-модуль ввода аналоговых сигналов SM 331 работа в ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2/IM 153-2 FO, поддержка протокола HART,</p> <ul style="list-style-type: none"> • работа в стандартных промышленных условиях <ul style="list-style-type: none"> - 2 изолированных входа, 0...20 mA/4 ... 20mA, Ex-исполнение - 8 входов, 0...20 mA/4 ... 20mA/ ±20 mA • работа в атмосфере с содержанием примесей агрессивных веществ <ul style="list-style-type: none"> - 2 изолированных входа, 0...20 mA/4 ... 20mA, Ex-исполнение - 8 входов, 0...20 mA/4 ... 20mA/ ±20 mA 	<p>6ES7 331-7TB00-0AB0 6ES7 331-7TF00-0AB0</p>
<p>Активный шинный соединитель BM 2x40 для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм</p>	<p>6ES7 195-7HB00-0XA0</p>
<p>Фронтальные соединители</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) • 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) • 20 контактов-защелок (1 шт.) • 20 контактов FastConnect (1 шт.) 	<p>6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1CJ00-0AA0</p>
<p>Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения</p>	<p>6ES7 393-4AA00-0AA0</p>
<p>Аксессуары</p> <ul style="list-style-type: none"> • маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей • защитные покрытия для маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) 	<p>6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0</p>
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • цвета петроль • светло бежевого цвета • желтого цвета • красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0</p>
<p>S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>
<p>CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя</p>	<p>6ES7 991-0CD01-0YX0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>

Модули вывода аналоговых сигналов с поддержкой протокола HART



Обзор

- Поддержка HART (Highway Addressable Remote Transducer) протокола, подключение любых датчиков, сертифицированных для работы с этим протоколом.
- Два типа модулей:
 - 8-канальный модуль стандартного исполнения.
 - 2-канальный модуль Ex-исполнения. Непосредственное подключение исполнительных устройств, расположенных в Ex-зонах. При этом станция ET 200M должна устанавливаться вне Ex-зон.
- Работа в станциях ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2 или IM 153-2 FO.
- Подключение исполнительных устройств:
 - управляемых унифицированными сигналами 0...20 мА или 4...20 мА без поддержки HART протокола;
 - управляемых унифицированными сигналами 4...20 мА с поддержкой HART протокола.
- Компактный пластиковый корпус формата S7-300 шириной 40 мм.
- Подключение внешних цепей через 20-полюсный фронтальный соединитель.

Протокол HART использует для своей работы последовательный интерфейс TTY (20 мА токовая петля). Через этот интерфейс передаются унифицированные аналоговые сигналы силы тока, а также цифровая информация. Процедуры последовательной передачи цифровых данных позволяют производить дистанционную настройку исполнительных устройств и принимать их диагностику.

Преимущества

- Полная совместимость с обычными аналоговыми модулями по способам подключения внешних цепей.
- Дополнительные коммуникационные возможности по обмену данными через последовательный интерфейс TTY.
- Использование каждого выходного канала в качестве первичного ведущего HART устройства.
- Дистанционная настройка всех каналов через PROFIBUS DP.
- Ко всем каналам модуля может осуществляться одновременный и независимый доступ нескольких клиентов.
- Возможность выполнения операций настройки различных каналов модуля во время его работы.

2-канальный модуль Ex-исполнения

- Два изолированных выходных канала.
- Разрешение 12 бит + знаковый разряд.
- Выбор режимов работы для каждого канала:
 - работа с поддержкой протокола HART;

- работа без поддержки протокола HART;
- перевод канала в деактивированное состояние.
- Выбор диапазона изменения выходного сигнала для каждого канала:
 - 4...20 мА с поддержкой протокола HART;
 - 0...20 мА без поддержки протокола HART.
- Настройка поддержки диагностических функций и диагностических прерываний:
 - обобщенная диагностика модуля;
 - разрешение/запрет диагностических прерываний.
- Гальваническое разделение цепей:
 - гальваническое разделение цепей двух выходных каналов;
 - гальваническое разделение цепей каждого выходного канала, с цепями внутренней шины станции и цепями питания L+.
- Обратная связь для считывания значений сформированных аналоговых величин.

8-канальный модуль стандартного исполнения

- 8 выходных каналов.
- Разрешение:
 - 15 бит для диапазона 0...20 мА;
 - 15 бит + знаковый разряд для диапазона 4...20 мА.
- Выбор режима работы каждого канала:
 - работа с поддержкой протокола HART;
 - работа без поддержки протокола HART;
 - деактивация канала.
- Выбор диапазона изменения выходного сигнала для каждого канала:
 - 4...20 мА с поддержкой протокола HART;
 - 0...20 мА без поддержки протокола HART.
- Настройка диагностики на уровне каналов и диагностических прерываний на уровне модуля:
 - обобщенная диагностика модуля;
 - разрешение/запрет диагностических прерываний.
- Гальваническое разделение цепей:
 - гальваническое разделение цепей двух измерительных каналов;
 - гальваническое разделение цепей каждого измерительного канала, с цепями внутренней шины станции и цепями питания L+.
- Обратная связь для считывания значений сформированных аналоговых величин.

Режимы работы

HART задания для каждого выходного канала могут передаваться через PROFIBUS DP. В общем случае эти задания формируются с центральной станции конфигурирования, оснащенной программным обеспечением SIMATIC PDM. Набор функций, поддерживаемых пакетом SIMATIC PDM, значительно шире функциональных возможностей ручных терминалов или систем конфигурирования локального уровня.

Настройка параметров

Использование HART протокола позволяет осуществлять дистанционный выбор:

- Диапазона изменения выходного сигнала каждого канала модуля.
- Времени преобразования.
- Разрешающей способности выходных каналов.
- Граничных значений выходного параметра.
- Поддержки прерываний и т.д.

Для выполнения операций дистанционной настройки параметров HART приборов необходим пакет программ SIMATIC PDM. Локальная настройка параметров HART приборов может производиться с помощью ручных панелей.

Технические данные

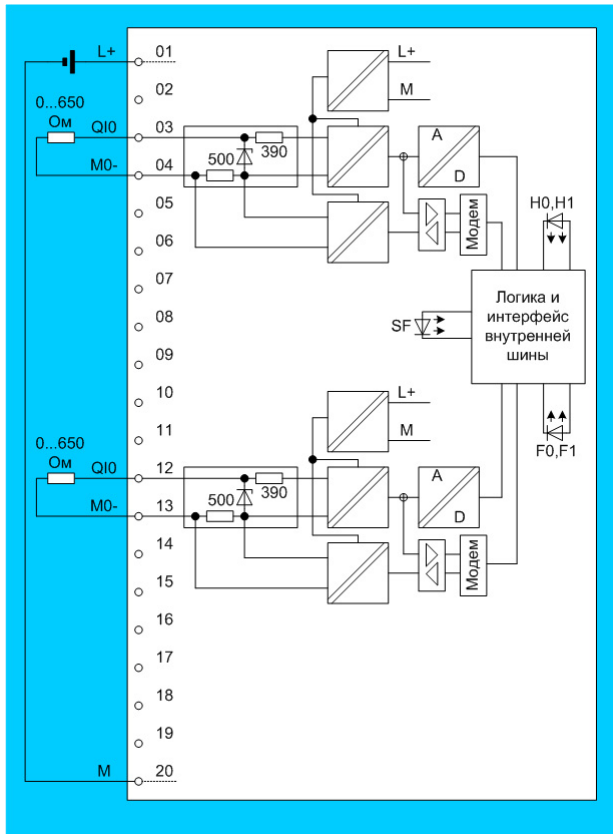
HART модуль	8-канальный, стандартного исполнения	2-канальный, Ex-исполнения
Общие технические данные		
Количество измерительных каналов	8	2
Количество выходов питания датчиков	8	2
Длина экранированного кабеля, не более	800 м	400 м
Диапазон рабочих температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60°C	0 ... +60°C
• вертикальная установка	0 ... +40°C	0 ... +40°C
Степень защиты:		
• KEMA	-	Ex II 3 (2) G EEx nA [ib] IIC T4
• FM	-	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4
Напряжения и токи		
Номинальное напряжение питания L+	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины станции, не более	100 мА	100 мА
• из цепи питания L+, не более	350 мА	150 мА
Потери мощности на модуль, типовое значение	6.0 Вт	3.5 Вт
Гальваническое разделение цепей, изоляция		
Гальваническое разделение:		
• цепей выходных каналов и внутренней шины станции	Есть	Есть
• цепей различных выходных каналов	Нет	Есть
• цепей выходных каналов и цепи питания L+	Есть	Есть
• цепей внутренней шины станции и цепи питания L+	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между:		
• обычные зоны:		
- цепями выходных каналов и внутренней шины станции	-	=400 В/~250 В
- цепями различных выходных каналов	-	=400 В/~250 В
- цепей выходных каналов и цепи питания L+	-	=400 В/~250 В
- цепей внутренней шины станции и цепи питания L+	-	=75 В/~60 В
- M _{ANA} и M _{INTERNAL} (U _{iso})	=75 В/~60 В	-
- M _{ANA} и M _{EXTERNAL}	=75 В/~60 В	-
- M _{INTERNAL} и M _{EXTERNAL}	=75 В/~60 В	-
• Ex-зоны:		
- цепями выходных каналов и внутренней шины станции	-	=60 В/~30 В
- цепями различных выходных каналов	-	=60 В/~30 В
- цепей выходных каналов и цепи питания L+	-	=60 В/~30 В
- цепей внутренней шины станции и цепи питания L+	-	=60 В/~30 В
Испытательное напряжение изоляции между:	=500 В	
• цепями выходных каналов и внутренней шины станции	-	=1500 В
• цепями различных выходных каналов	-	=1500 В
• цепей выходных каналов и цепи питания L+	-	=1500 В
• цепей внутренней шины станции и цепи питания L+	-	=500 В
Параметры безопасности		
Тип защиты по EN 50020	-	[EEx ib] IIC
Максимальные значения параметров:		
• напряжение холостого хода U _o	-	19 В
• ток короткого замыкания I _o	-	66 мА
• мощность нагрузки P _o	-	596 мВт
• индуктивность внешней цепи L _o	-	7.5 мГн
• емкость внешней цепи C _o	-	230 пФ
• ошибочное напряжение U _m	-	=60 В
• диапазон рабочих температур T _a	-	0 ... +60°C
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешение для диапазона:	15 бит для диапазона 0 ... 20 мА; 15 бит + знаковый разряд для диапазона 4 ... 20 мА	12 бит + знаковый разряд
Время цикла (все каналы):		
• без поддержки протокола HART	-	5 мс
• с поддержкой протокола HART	10 мс	-
Время установки выходного сигнала:		
• без поддержки протокола HART		
- при активной нагрузке	0.1 мс	2.5 мс
- при индуктивной нагрузке	0.5 мс (10 мГн)	2.5 мс
- при емкостной нагрузке	-	4.0 мс
• с поддержкой протокола HART	40 ... 50 мс	-
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть, настраивается	Есть, настраивается

Станции ET 200M

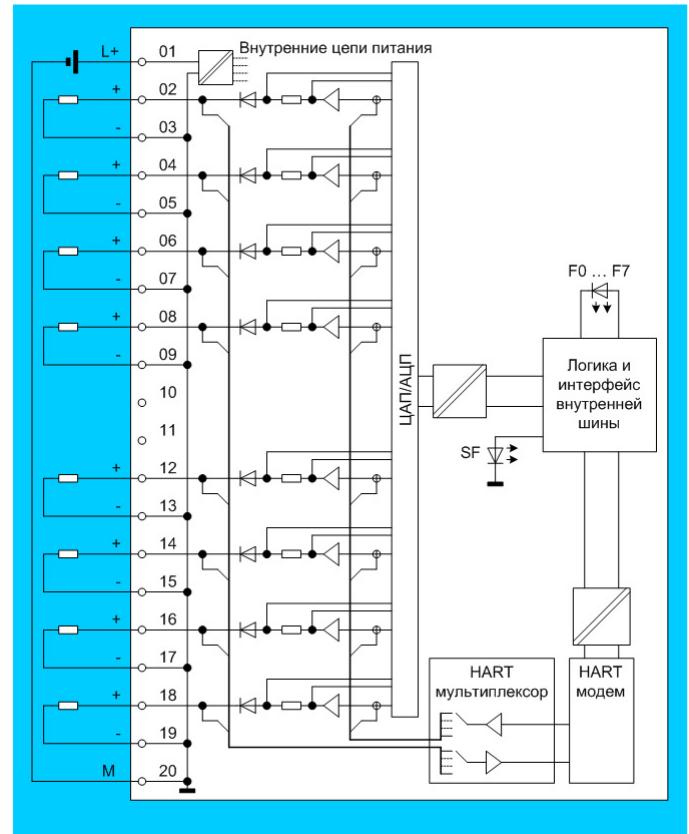
Сигнальные модули для ET 200M

HART модуль	8-канальный, стандартного исполнения	2-канальный, Ex-исполнения
Поддавление помех, погрешности		
Перекрестные наводки между входами, не менее	70 ДБ	130 ДБ
Рабочая погрешность преобразования, во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы	±0.2%	±0.55%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	±0.1%	±0.15%
Температурная погрешность преобразования по отношению к конечной точке шкалы	±0.002%/K	±0.03%/K
Нелинейность, по отношению к конечной точке шкалы	±0.01%	±0.01%
Повторяемость (в установившемся режиме, при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	±0.05%	±0.005%
Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц по отношению к конечной точке шкалы	±0.02%	±0.02%
Состояния, прерывания диагностики		
Прерывания:		
• диагностические	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются
• индикация группового отказа	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация отказа канала	Красные светодиоды F0 ... F7	Красные светодиоды F0 и F1
• индикация нормальной работы HART каналов	-	Зеленый светодиод H
• считывание диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается
Функции мониторинга		
Мониторинг формируемых аналоговых величин (цепи обратной связи):		
• разрешение	8 бит для диапазона 0 ... 20 мА, 8 бит + знаковый разряд для диапазона 4 ... 20 мА	8 бит + знаковый разряд
• время цикла (все каналы)	Без поддержки HART – 10 мс; с поддержкой HART – 50 мс	С поддержкой HART – 40 мс
• рабочая погрешность преобразования	±1 %	-
• базовая погрешность преобразования	±0.8 %	-
Мониторинг обрыва цепи подключения нагрузки	Есть, > 0.1 мА	Есть, > 0.5 мА
Мониторинг коротких замыканий в цепи подключения нагрузки	Есть, < 30 Ом при токе 4 мА	
HART связь		
Одно-/ многоточечные HART соединения	Только одноточечные	Только одноточечные
Первичное/ вторичное ведущее устройство HART	Только первичное ведущее устройство	Только первичное ведущее устройство
Данные для выбора исполнительных устройств		
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА
Параметры цепи нагрузки:		
• активное сопротивление, не более	750 Ом	650 Ом
• индуктивность, не более	10 мГн	7.5 мГн
• емкость, не более	-	230 пФ
Напряжение на выходе при отсутствии нагрузки, не более	24 В	19 В
Предельные значения внешних параметров, прикладываемых к выходу:		
• напряжение	+60 В/ -0.5 В	+17 В/ -0.5 В
• сила тока	-	+60 мА/ -1 мА
Схемы подключения нагрузки	2-проводная	2-проводная
Габариты и масса		
Габариты (Ш x В x Г)	40 x 125 x 117 мм	40 x 125 x 117 мм
Масса	220 г	280 г

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 332-5TB00-0AB0

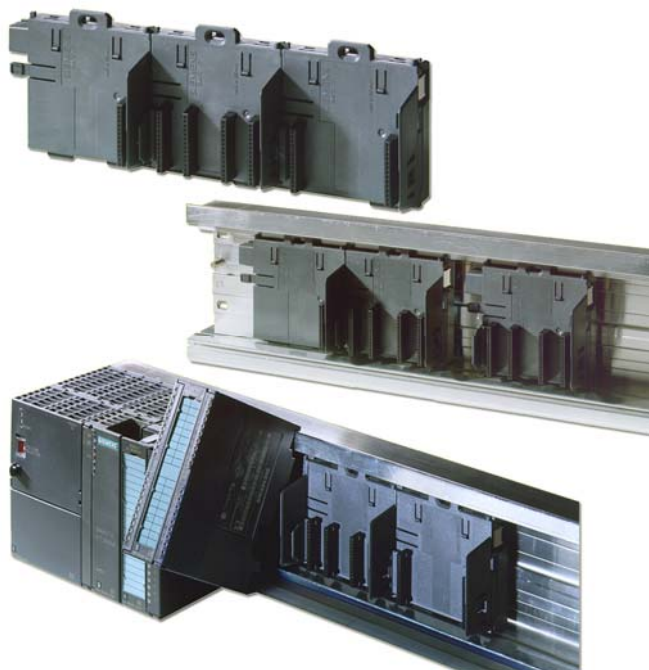


6ES7 332-8TF00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
HART-модуль вывода аналоговых сигналов SM 332 работа в ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2/IM 153-2 FO, поддержка протокола HART, <ul style="list-style-type: none"> • 2 изолированных выхода, 0...20 мА/4 ... 20мА, Ex-исполнение • 8 выходов, 0...20 мА/4 ... 20мА • 8 выходов, 0...20 мА/4 ... 20мА, работа в атмосфере с содержанием агрессивных примесей 	6ES7 332-5TB00-0AB0 6ES7 332-8TF00-0AB0 6AG1 332-8TF00-4AB0
Активный шинный соединитель BM 2x40 для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм	6ES7 195-7HB00-0XA0
Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> • 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) • 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) • 20 контактов-защелок (1 шт.) • 20 контактов FastConnect (1 шт.) 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1CJ00-0AA0
Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей • защитные покрытия для маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> • цвета петроль • светло бежевого цвета • желтого цвета • красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0
CAx-SIMATIC/2007 DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Активные шинные соединители и профильные шины ET 200M



Обзор

Применение активных шинных соединителей позволяет создавать конфигурации станции ET 200M, поддерживающие функции “горячей” замены модулей.

“Горячая” замена модулей может выполняться только в станциях ET 200M, работающих под управлением соответствующих ведущих DP устройств. Например, программируемых контроллеров SIMATIC S7-400.

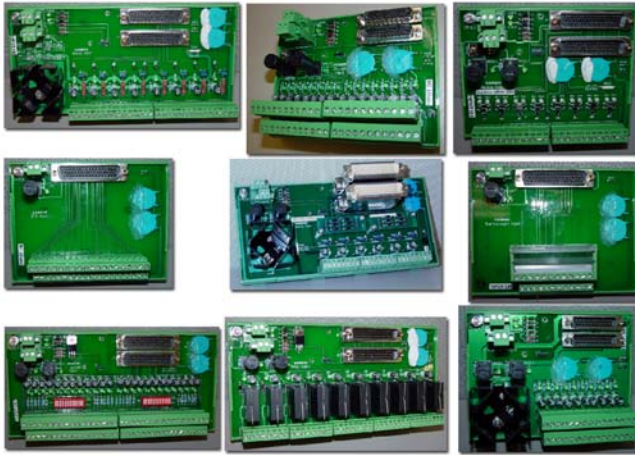
Активные шинные соединители должны устанавливаться на специальные профильные шины, используемые только в станции ET 200M.

В конфигурациях ET 200M без активных шинных соединителей все модули станции устанавливаются на профильные шины, используемые в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Активные шинные соединители для ET 200M для построения конфигураций с “горячей” заменой модулей: <ul style="list-style-type: none"> • VM PS/IM: для установки одного блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153 • VM 2x40: для установки двух модулей шириной 40 мм • VM 1x80: для установки одного модуля шириной 80 мм • VM IM 153/IM 153: для установки двух модулей IM 153 или IM 153 FO и поддержки функций резервирования • VM IM 153/IM 153: для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2 или IM 153-2 High Feature и объединения этих модулей в резервированную систему • для установки одного разделительного модуля 	6ES7 195-7HA00-0XA0 6ES7 195-7HB00-0XA0 6ES7 195-7HC00-0XA0 6ES7 195-7HD00-0XA0 6ES7 195-7HD10-0XA0 6ES7 195-7HG00-0XA0
Защитные крышки для активных шинных соединителей: 4 защитные крышки для разъемов подключения модулей и 1 защитная крышка для внутренней шины станции	6ES7 195-1JA00-0XA0
Профильная шина ET 200M для построения станций ET 200M, поддерживающих функции “горячей” замены модулей <ul style="list-style-type: none"> • длиной 483 мм для установки до 5 активных шинных соединителей • длиной 530 мм для установки до 5 активных шинных соединителей • длиной 620 мм для установки активных шинных соединителей 	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0 6ES7 195-1GG30-0XA0
Профильная шина для S7-300 для построения станций ET 200M, не поддерживающих функции “горячей” замены модулей <ul style="list-style-type: none"> • длиной 160 мм • длиной 483 мм • длиной 530 мм • длиной 830 мм • длиной 2000 мм 	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0 6ES7 390-1BC00-0AA0

Терминальные устройства МТА



Обзор

Терминальные модули SIMATIC PCS7 МТА (Marshaled Termination Assemblies) позволяют выполнять простое, быстрое и безошибочное подключение приборов полевого уровня, датчиков и исполнительных устройств к модулям ввода-вывода станции ET 200M. Они находят применение для подключения внешних цепей стандартных и F модулей станций SIMATIC ET 200M, используемых для построения обычных или резервированных схем подключения датчиков и исполнительных устройств. Все терминальные модули МТА должны монтироваться в шкафах управления со степенью защиты от IP54 и выше и подключаться к модулям ET 200M соединительными кабелями длиной 3 или 8 м.

Конструкция

Терминальные модули SIMATIC PCS7 МТА характеризуются следующими показателями:

- Наличие версий для стандартных, резервированных и F модулей станции ET 200M.
- Использование резервированных цепей питания =24 В.
- Наличие готовых соединительных кабелей длиной 3 и 8 м для подключения модулей МТА к модулям ET 200M. В зависимости от типа эти кабели оснащены 20- или 40-полюсным фронтальным соединителем S7-300 с одной стороны и соединителем DB25F или DB50F с другой стороны.
- Подключение цепей питания и каналов ввода-вывода производится через съемные соединители. В устройствах МТА для ввода-вывода аналоговых сигналов предусмотрена возможность подключения ручного HART терминала к любому каналу.



- Терминальные модули МТА, предназначенные для работы в резервированных конфигурациях ввода-вывода, оснащены разъемами для подключения двух соединительных кабелей. С помощью этих кабелей к одному устройству МТА производится подключение двух модулей станций ET 200M, образующих резервированную пару.
- Наличие предохранителей и светодиодов для каждого канала ввода-вывода.

Наличие одобрений FM, UL, CE, ATEX, TÜV.

В терминальных модулях МТА с резервированным питанием можно использовать плату мониторинга наличия напряжений питания. Эта плата содержит два реле, обмотки которых питаются от разных входов питания модуля МТА. Контакты этих реле включены последовательно. Размыкание цепи контактов свидетельствует об исчезновении напряжения хотя бы на одном из входов.

Терминальное устройство 6ES7 650-1AH50-5XX0 может комплектоваться дополнительными платами стабилизаторов для ограничения уровней входных сигналов, платой коммутационного адаптера, выполняющей переключение питания электроники на нормально функционирующий вход питания.

Информация о соответствии устройств МТА модулям ET 200M/ S7-300 приведена в следующей таблице.

Назначение основных компонентов МТА

Тип МТА	Параметры сигналов	Заказной номер			Резервирование каналов
		МТА	модуля ET 200M	соединительного кабеля	
8 AI	1 ... 5 В 0/4 ... 20 мА	6ES7 650-1AA51-2XX0	6ES7 331-7NF00-0AB0 (от версии 5)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть
8 AO	4 ... 20 мА	6ES7 650-1AB51-2XX0	6ES7 332-5HF00-0AB0 (от версии 3)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть
8 AI TC	Термопары типов В, С, N, E, R, S, J, L, T, K, U	6ES7 650-1AF51-2XX0	6ES7 331-7PF10-0AB0 (от версии 4) 6ES7 331-7PF11-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Нет
8 AI RTD	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Cu10	6ES7 650-1AG51-2XX0	6ES7 331-7PF00-0AB0 (от версии 8) 6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Нет
16 DO	=24 В/ 0.5 А	6ES7 650-1AD10-2XX0	6ES7 322-8BH01-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AT0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AT0 (8 м)	Есть
6 F-AI	4 ... 20 мА	6ES7 650-1AH51-5XX0	6ES7 336-1HE00-0AB0 (от версии 6)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть
16 DI	=24 В	6ES7 650-1AC11-3XX0	6ES7 321-7BH01-0AB0 (от версии 2)	6ES7 922-3BD00-0AM0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AM0 (8 м)	Есть
24 F-DI	=24 В	6ES7 650-1AK11-7XX0	6ES7 326-1BK00-0AB0 6ES7 326-1BK01-0AB0	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть

Станции ET 200M

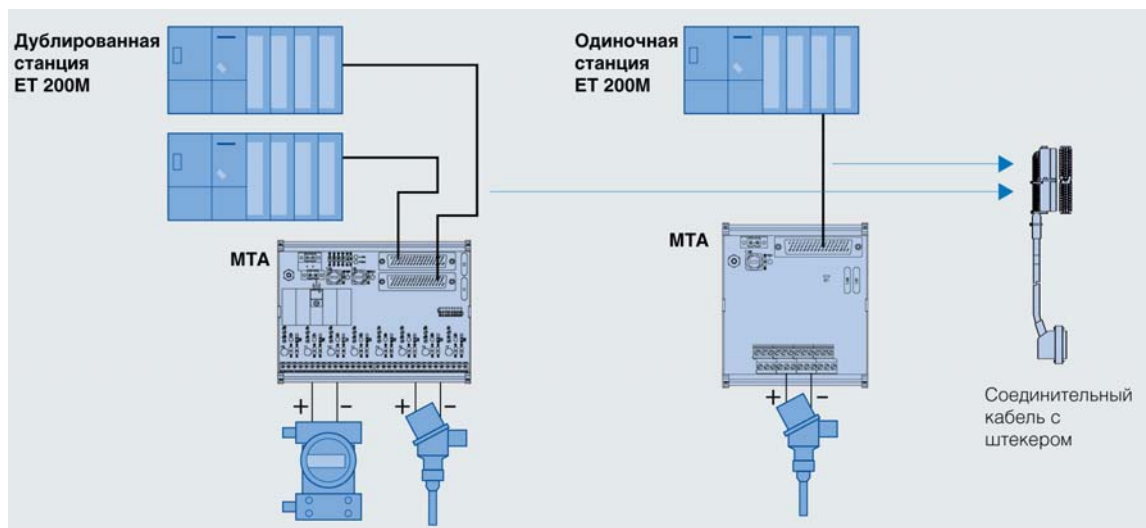
Дополнительная информация

Тип MTA	Параметры сигналов	Заказной номер			Резервирование каналов
		MTA	модуля ET 200M	соединительного кабеля	
10 F-DO	=24 В/ 2 А	6ES7 650-1AL11-6XX0	6ES7 326-2BF01-0AB0 (от версии 2)	6ES7 922-3BD00-0AN0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AN0 (8 м)	Есть
10 F-DO	~110 ... 220 В/ 5А =24 В/ 5 А	6ES7 650-1AM31-6XX0	6ES7 326-2BF01-0AB0 (от версии 2)	6ES7 922-3BD00-0AS0 (3 м) 6ES7 922-3BJ00-0AS0 (8 м)	Есть

Замечание

Для исключения возможности появления повреждений отключение устройств MTA должно выполняться в следующем порядке:

- 1) Снять питание с устройства MTA.
- 2) Отключить фронтальный соединитель кабеля от сигнального модуля ET 200 M.
- 3) Отключить кабель от устройства MTA.



Соединительные кабели

Для подключения терминальных модулей MTA к сигнальным модулям станции ET 200M могут использоваться готовые к использованию соединительные кабели четырех типов:

- Соединительный кабель 40-DB50 длиной 3 или 8 м с 40-полюсным фронтальным соединителем 6ES7 392-1AM00-0AA0 на одном конце и 50-полюсным гнездом соединителя D-типа на другом.
- Соединительный кабель 20-DB25 длиной 3 или 8 м с 20-полюсным фронтальным соединителем 6ES7 392-1AJ00-0AA0 на одном конце и 25-полюсным гнездом соединителя D-типа на другом.
- Соединительный кабель 20-DB25 длиной 3 или 8 м с 20-полюсным фронтальным соединителем 6ES7 392-1AJ00-0AA0 на одном конце и 25-полюсным штекером соединителя D-типа на другом.
- Соединительный кабель 40-DB25 длиной 3 или 8 м с 40-полюсным фронтальным соединителем 6ES7 392-1AM00-0AA0 на одном конце и 25-полюсным гнездом соединителя D-типа на другом.

С помощью фронтального соединителя кабель подключается к соответствующему сигнальному модулю станции ET 200M. С помощью соединителя D-типа – к терминальному модулю MTA.

8-канальный терминальный модуль MTA AI

Терминальный модуль для подключения внешних цепей 8-канальных модулей ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7NF00-0AB0:

- Резервированные цепи питания =24 В.
- Поддержка резервированных каналов ввода аналоговых сигналов.
- Индикация наличия входных напряжений питания.
- Опциональная установка платы мониторинга цепей резервированного питания.
- Индикация наличия напряжения питания всех каналов.
- Наличие предохранителя в цепи питания каждого канала.
- Два соединителя для подключения резервированной пары сигнальных модулей с помощью кабелей 40-DB50.
- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.

- Съемные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.
- Клеммы для подключения ручного HART терминала к каждому из каналов.

MTA AI	6ES7 650-1AA51-2XX0
Габариты	227.5 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Пиковый ток включения, не более	8.265 А
Номинальный потребляемый ток	0.265 А
Предохранители в цепях питания каналов	
• нормально	Быстродействующий, 0.5 А
• опционально	Быстродействующий, 1.5 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикаторы:	
• наличия входного напряжения	Зеленый светодиод на каждый вход. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания каналов	Зеленый светодиод на каждый канал. Включен при наличии напряжения питания
Диапазоны измерений	±5 В/ 1...5 В/ ±10 В/ 0...20 мА/ ±20 мА/ 4...20 мА
Выбор вида входного сигнала	Перемычка V-I для каждого канала

8-канальный терминальный модуль MTA AO

Терминальный модуль для подключения внешних цепей 8-канальных модулей вывода аналоговых сигналов 6ES7 332-5HF00-0AB0:

- Резервированные цепи питания =24 В.
- Поддержка резервированных каналов вывода аналоговых сигналов.
- Индикация наличия входных напряжений питания.
- Опциональная установка платы мониторинга цепей резервированного питания.
- Наличие предохранителя в цепи питания.
- Два соединителя для подключения резервированной пары сигнальных модулей с помощью кабелей 40-DB50.

- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.
- Съёмные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.
- Клеммы для подключения ручного HART терминала к каждому из каналов.

MTA AO	6ES7 650-1AB51-2XX0
Габариты	145 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Потребляемый ток, не более	0.9 А
Предохранитель в цепи питания модуля	1.0 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикаторы:	
• наличия входного напряжения	Зеленый светодиод на каждый вход. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания модуля	Зеленый светодиод. Включен при наличии напряжения питания
Диапазоны изменения выходных сигналов	0...20 мА/ 4...20 мА
Конструктивные особенности	Наличие гальванической связи между каналами

8-канальный терминальный модуль MTA RTD

Терминальный модуль для подключения термометров сопротивления к входам 8-канального модуля измерения температуры 6ES7 331-7PF01-0AB0:

- Цепь питания =24 В.
- Индикация наличия входного напряжений питания.
- Наличие предохранителя в цепи питания.
- Соединитель для подключения к сигнальному модулю с помощью кабеля 40-DB50.
- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.
- Съёмные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.

MTA RTD	6ES7 650-1AG51-2XX0
Габариты	145 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Потребляемый ток, не более	0.245 А
Предохранитель в цепи питания модуля	0.5 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикатор наличия входного напряжения	Зеленый светодиод. Включен при наличии напряжения питания

8-канальный терминальный модуль MTA TC

Терминальный модуль для подключения термопар к входам 8-канального модуля измерения температуры 6ES7 331-7PF11-0AB0:

- Цепь питания =24 В.
- Индикация наличия входного напряжений питания.
- Наличие предохранителя в цепи питания.
- Соединитель для подключения к сигнальному модулю с помощью кабеля 40-DB50.
- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.
- Съёмные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.

MTA TC	6ES7 650-1AF51-2XX0
Габариты	145 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Потребляемый ток, не более	0.245 А
Предохранитель в цепи питания модуля	0.5 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С

MTA TC	6ES7 650-1AF51-2XX0
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикатор наличия входного напряжения	Зеленый светодиод. Включен при наличии напряжения питания

6-канальный терминальный модуль MTA F-AI

Терминальный модуль для подключения внешних цепей 6-канального F-модуля ввода аналоговых сигналов 6ES7 336-1HE01-0AB0:

- Резервированные цепи питания =24 В.
- Поддержка резервированных каналов ввода аналоговых сигналов.
- Индикация наличия входных напряжений питания.
- Опциональная установка платы мониторинга цепей резервированного питания.
- Индикация наличия напряжения питания всех каналов.
- Наличие предохранителя в цепи питания каждого канала и всего устройства в целом.
- Два соединителя для подключения резервированной пары сигнальных модулей с помощью кабелей 40-DB50.
- Плата стабилизаторов и коммутационного адаптера.
- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.
- Съёмные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.
- Клеммы для подключения ручного HART терминала к каждому из каналов.

Плата стабилизаторов и коммутационного адаптера устанавливаются на плату MTA F-AI. Плата стабилизаторов позволяет создавать дублированные каналы ввода аналоговых сигналов. Плата коммутационного адаптера производит отключение датчиков от входов сигнальных модулей в случае исчезновения питания MTA F-AI или питания соответствующего канала.

MTA F-AI	6ES7 650-1AH51-5XX0
Габариты	227.5 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Пиковый ток включения, не более	9.35 А
Потребляемый ток, не более	0.5 А
Предохранители в цепях питания	
• каналов	Быстродействующий, 1.5 А
• устройства MTA F-AI	0.5 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикаторы:	
• наличия входного напряжения	Зеленый светодиод на каждый вход. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания MTA F-AI	Зеленый светодиод. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания каналов	Зеленый светодиод на каждый канал. Включен при наличии напряжения питания
Диапазоны измерений	0...20 мА/ 4...20 мА
Максимальный входной ток канала	20 мА
Количество датчиков на канал	1

16-канальный терминальный модуль MTA DI

Терминальный модуль для подключения внешних цепей 16-канального модуля ввода дискретных сигналов 6ES7 321-7BH01-0AB0:

- Резервированные цепи питания =24 В.
- Поддержка резервированных каналов ввода дискретных сигналов.
- Индикация наличия входных напряжений питания.
- Опциональная установка платы мониторинга цепей резервированного питания.
- Индикация наличия напряжения питания всех каналов.
- Два соединителя для подключения резервированной пары сигнальных модулей с помощью кабелей 20-DB25.
- Предохранитель в цепи питания каждого канала и всего устройства MTA DI.

- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.
- Съёмные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.

MTA DI	6ES7 650-1AC11-3XX0
Габариты	145 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Пиковый ток включения, не более	0.6 А
Потребляемый ток, не более	0.6 А
Предохранители в цепях питания	
• каналов	0.05 А
• устройства MTA F-AI	1.0 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикаторы:	
• наличия входного напряжения	Зеленый светодиод на каждый вход. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания MTA DI	Зеленый светодиод. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания каналов	Зеленый светодиод на каждый канал. Включен при наличии напряжения питания

24-канальный терминальный модуль MTA F-DI

Терминальный модуль для подключения внешних цепей 12/24-канального F-модуля ввода дискретных сигналов 6ES7 326-1BK01-0AB0:

- Резервированные цепи питания =24 В.
- Поддержка резервированных каналов ввода дискретных сигналов.
- Индикация наличия входных напряжений питания.
- Опциональная установка платы мониторинга цепей резервированного питания.
- Индикация наличия напряжения питания всех каналов.
- Наличие предохранителя в цепи питания каждого канала и всего устройства в целом.
- Два соединителя для подключения резервированной пары сигнальных модулей с помощью кабелей 40-DB50.
- Возможность отключения каждого канала.
- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.
- Съёмные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.

MTA F-DI	6ES7 650-1AK11-7XX0
Габариты	227.5 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Потребляемый ток, не более	1.5 А
Предохранители в цепях питания	
• каналов	0.05 А
• устройства MTA F-DI	1.0 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикаторы:	
• наличия входного напряжения	Зеленый светодиод на каждый вход. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания MTA F-DI	Зеленый светодиод. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания каналов	Зеленый светодиод на каждый канал. Включен при наличии напряжения питания

10-канальный терминальный модуль MTA F-DO

Терминальный модуль для подключения внешних цепей 10-канального F-модуля вывода дискретных сигналов 6ES7 326-2BF01-0AB0:

- Резервированные цепи питания =24 В.
- Поддержка резервированных каналов вывода дискретных сигналов.

- Индикация наличия входных напряжений питания.
- Опциональная установка платы мониторинга цепей резервированного питания.
- Индикация наличия напряжения питания всех каналов и устройства в целом.
- Наличие предохранителя в цепи питания каждого канала и всего устройства в целом.
- Два соединителя для подключения резервированной пары сигнальных модулей с помощью кабелей 40-DB25.
- Возможность отключения каждого канала.
- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.
- Съёмные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.

MTA F-DO	6ES7 650-1AL10-6XX0
Габариты	227.5 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Потребляемый ток, не более	1.5 А
Предохранители в цепях питания	
• каналов	0.05 А
• устройства MTA F-DI	1.0 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикаторы:	
• наличия входного напряжения	Зеленый светодиод на каждый вход. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания MTA F-DI	Зеленый светодиод. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания каналов	Зеленый светодиод на каждый канал. Включен при наличии напряжения питания

10-канальный терминальный модуль MTA RO

Терминальное устройство для подключения внешних цепей 10-канального F-модуля вывода дискретных сигналов 6ES7 326-2BF01-0AB0 с встроенными промежуточными реле:

- Электромагнитное реле на каждый канал.
- Резервированные цепи питания =24 В.
- Поддержка резервированных каналов вывода дискретных сигналов.
- Индикация наличия входных напряжений питания.
- Опциональная установка платы мониторинга цепей резервированного питания.
- Наличие предохранителя в цепи питания MTA RO.
- Два соединителя для подключения резервированной пары сигнальных модулей с помощью кабелей 40-DB50.
- Подключение экранов соединительных кабелей всех каналов. Винт для подключения экранов к точке заземления.
- Съёмные соединители для подключения цепей питания и внешних цепей.

MTA F-DO	6ES7 650-1AM30-6XX0
Габариты	227.5 x 111 x 50.8 мм
Монтаж	На 35 мм профильную шину DIN
Напряжение питания	=24 В ± 10 %
Потребляемый ток, не более	0.82 А при всех включенных реле
Предохранители в цепях питания	
• каналов	0.1 А
• устройства MTA F-DI	1.0 А
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %, без конденсата
Индикаторы:	
• наличия входного напряжения	Зеленый светодиод на каждый вход. Включен при наличии напряжения питания
• наличия напряжения питания MTA RO	Зеленый светодиод. Включен при наличии напряжения питания
Контакты реле	Переключающие

MTA F-DO	6ES7 650-1AM30-6XX0	<ul style="list-style-type: none"> электрических 	100 000/ 10 А, =30 В или ~115 В 200 000/ 8 А, ~250 В
Электрические параметры контактов реле при активной нагрузке, не более		Защита цепей нагрузки	Внешним предохранителем
<ul style="list-style-type: none"> коммутируемая мощность коммутируемый ток 	150 Вт или 1250 ВА 5 А/ ~110 ... 220 В 5 А/ =24 В 0.4 А/ =150 В 0.1 А/ =5 В	<u>Плата мониторинга цепей резервированного питания</u> Плата мониторинга цепей резервированного питания является опциональным элементом, который может подключаться к устройству МТА через разъем J3 и фиксироваться в рабочем положении двумя винтами. Плата содержит два реле, обмотки которых подключены к разным входам питания устройства МТА. Замыкающие контакты этих реле включены последовательно. Размыкание цепи контактов свидетельствует об исчезновении напряжения хотя бы на одном из входов.	
Минимальный ток через контакт	1200 Ом		
Номинальное сопротивление обмотки реле			
Количество циклов срабатывания реле:			
<ul style="list-style-type: none"> механических 	30 000 000		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA AI, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным модулям ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7NF00-0AB0; диапазоны измерений: 1 ... 5 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА	6ES7 650-1AA51-2XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA AI TC, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ термопар к одному модулю ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7PF10-0AB0 (от версии 4) или 6ES7 331-7PF11-0AB0; термопары типов В, С, N, E, R, S, J, L, T, K, U	6ES7 650-1AF51-2XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA AI RTD, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ термометров сопротивления к одному модулю ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7PF00-0AB0 (от версии 4) или 6ES7 331-7PF01-0AB0; термометры типов Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Cu10	6ES7 650-1AG51-2XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA F-AI, 6-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным F модулям ввода аналоговых сигналов 6ES7 336-1HE00-0AB0; диапазон измерений 4 ... 20 мА	6ES7 650-1AH51-5XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA AO, 8-канальный для подключения приборов полевого уровня/ аналоговых исполнительных устройств к одному или двум резервированным модулям вывода аналоговых сигналов 6ES7 332-5HF00-0AB0; диапазон изменения выходных сигналов 4 ... 20 мА	6ES7 650-1AB51-2XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA DI, 16-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным модулям ввода дискретных сигналов 6ES7 321-7BH01-0AB0; входные сигналы =24 В	6ES7 650-1AC11-3XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA F-DI, 24-канальный для подключения приборов полевого уровня/ датчиков к одному или двум резервированным F модулям ввода дискретных сигналов 6ES7 326-1BK00-0AB0 или 6ES7 326-1BK01-0AB0; входные сигналы =24 В	6ES7 650-1AK11-7XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA F-DO, 10-канальный для подключения приборов полевого уровня/ исполнительных устройств к одному или двум резервированным F модулям вывода дискретных сигналов 6ES7 326-2BF01-0AB0; входные сигналы =24 В, 2 А	6ES7 650-1AL11-6XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA F-DO, 10-канальный, с промежуточными реле для подключения приборов полевого уровня/ исполнительных устройств к одному или двум резервированным F модулям вывода дискретных сигналов 6ES7 326-2BF01-0AB0; входные сигналы =24 В, 5 А или ~110 ... 230 В, 5 А	6ES7 650-1AM31-6XX0
Терминальный модуль SIMATIC PCS7 MTA DO, 16-канальный для подключения приборов полевого уровня/ исполнительных устройств к одному или двум резервированным модулям вывода дискретных сигналов 6ES7 322-8BH01-0AB0; входные сигналы =24 В, 0.5 А	6ES7 650-1AD10-2XX0
Дополнительные платы для терминального устройства МТА F-AI (6ES7 650-1AC11-3XX0)	
<ul style="list-style-type: none"> плата стабилизаторов 5.6 В, одна плата на один модуль МТА F-AI плата стабилизаторов 6.2 В, одна плата на один модуль МТА F-AI плата коммутационного адаптера, две платы на один модуль МТА F-AI 	6ES7 650-1BB51-0XX0 6ES7 650-1BC51-0XX0 6ES7 650-1BD51-0XX0
Плата мониторинга цепей резервированного питания терминальных устройств МТА	6ES7 650-1BA01-0XX0
Соединительный кабель для подключения сигнального модуля ET 200M к терминальному модулю МТА	
<ul style="list-style-type: none"> 40-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200M – 50-полюсное гнездо соединителя D-типа для МТА, длина <ul style="list-style-type: none"> 3 м 8 м 40-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200M – 25-полюсный штекер соединителя D-типа для МТА, длина <ul style="list-style-type: none"> 3 м 8 м 40-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200M – 25-полюсное гнездо соединителя D-типа для МТА, длина <ul style="list-style-type: none"> 3 м 8 м 20-полюсный фронтальный соединитель для модуля ET 200M – 25-полюсное гнездо соединителя D-типа для МТА, длина <ul style="list-style-type: none"> 3 м 8 м 	6ES7 922-3BD00-0AS0 6ES7 922-3BJ00-0AS0 6ES7 922-3BD00-0AT0 6ES7 922-3BJ00-0AT0 6ES7 922-3BD00-0AN0 6ES7 922-3BJ00-0AN0 6ES7 922-3BD00-0AM0 6ES7 922-3BJ00-0AM0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Модули SIPLUS ET 200M

Обзор

Семейство SIPLUS ET 200M объединяет в своем составе функциональные аналоги модулей станций SIMATIC ET 200M, рассчитанные на более жесткие условия эксплуатации. Все модули этой серии отвечают требованиям стандарта IEC 721 3-3 (класс 3K3) и способны работать в атмосфере, содержащей примеси CS₂, H₂S, SO₂, H₂SO₄, а также аэрозоли. В соответствии с требованиями стандартов IEC 721 3-3 и IEC 1131-2 (класс 3K5) модули семейства SIPLUS сохраняют работоспособность в условиях повышенной влажности при появле-

нии конденсата на их печатных платах. Часть модулей SIPLUS ET 200M имеет более широкий диапазон рабочих температур: от -25 до +60 °C. Во время работы при отрицательных температурах эти модули допускают обледенение печатных плат.

Некоторые модули семейства SIPLUS сертифицированы по стандарту EN 50155, определяющему требования к компонентам систем управления железнодорожным транспортом.

Полный перечень компонентов серии SIPLUS ET 200M приведен в следующей таблице:

Описание	SIMATIC ET 200M	SIPLUS ET 200M	Диапазон рабочих температур	Соответствие стандарту EN 50155
Интерфейсные модули				
IM 153-1	6ES7 153-1AA03-0XB0	6AG1 153-1AA03-2XB0	-25 ... +60 °C	Есть
IM 153-2	6ES7 153-2BA01-0XB0	6AG1 153-2BA01-2XB0	-25 ... +60 °C	Нет
Активные шинные соединители				
BM PS/IM	6ES7 195-7HA00-0XA0	6AG1 195-7HA00-2XA0	-25 ... +60 °C	Есть
BM 1x80	6ES7 195-7HC00-0XA0	6AG1 195-7HC00-2XA0	-25 ... +60 °C	Есть
BM IM/IM	6ES7 195-7HD10-0XA0	6AG1 195-7HD10-2XA0	-25 ... +60 °C	Есть
Сигнальные модули				
SM 331, 2AI, 16 бит, I, HART	6ES7 331-7TB00-0AB0	6AG1 331-7TB00-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 331, 8AI, 16 бит, I, HART	6ES7 331-7TF00-0AB0	6AG1 331-7TF00-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
SM 332, 8AO, 16 бит, I, HART	6ES7 332-8TF00-0AB0	6AG1 332-8TF00-4AB0	0 ... +60 °C	Есть
Разделительный модуль	6ES7 195-7KF00-0XA0	6AG1 195-7KF00-2XA0	-25 ... +60 °C	Есть