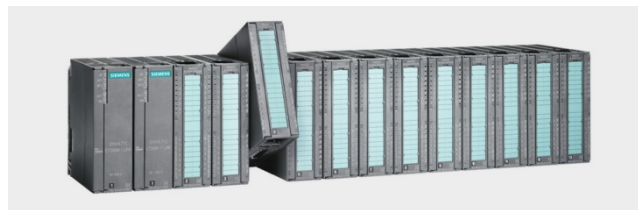


Обзор

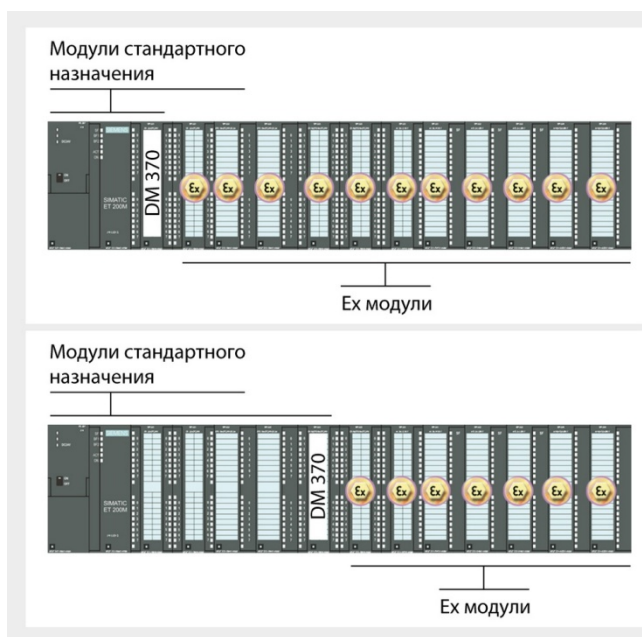
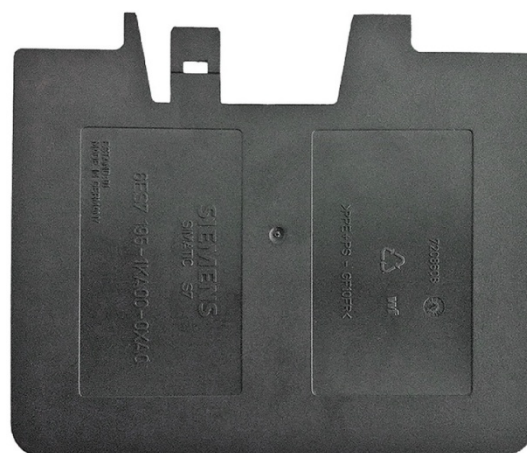
Станция ET 200M позволяет использовать в своем составе широкий спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей программируемого контроллера S7-300. Полный спектр этих модулей, их конструктивные особенности и технические данные приведены в главе "Программируемые контроллеры S7-300" данного 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 к ее конфигурации предъявляется целый ряд дополнительных требований.

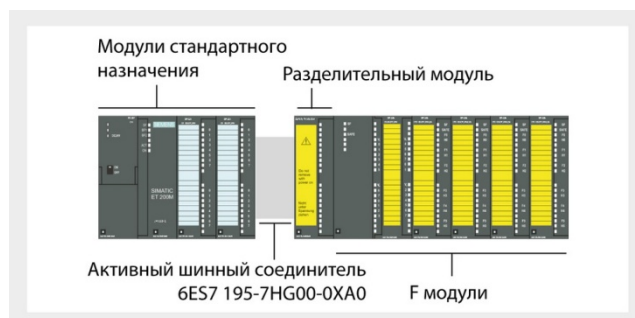
ET 200M со стандартными и Ex модулями**Ex перегородка**

В станциях ET 200M со смешанным составом модулей расстояние между обычными и искробезопасными цепями должно составлять не менее 50 мм. С этой целью в станциях ET 200M без активных шинных соединителей между модулями стандартного назначения и Ex модулями устанавливается ложный модуль DM 370 (6ES7 370-0AA01-0AA0).

В станциях ET 200M с активными шинными соединителями вместо ложного модуля DM 370 устанавливается разделительная перегородка 6ES7 195-1KA00-0XA0.

ET 200M со стандартными и F модулями

Смешанный состав стандартных и F модулей может использоваться только в станциях ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 HF или IM 153-4 PN HF.



В системах обеспечения безопасности, отвечающих требованиям уровня SIL3, между стандартными и F модулями необходима установка разделительного модуля 6ES7 195-7KF00-0XA0, который обеспечивает защиту F модулей от перена-

Станции ET 200M

Сигнальные модули

Общие сведения

пряжений. 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 электрическим каналам связи PROFIBUS DP/ PROFINET IO. 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.

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.

Сигнальные модули для SIMATIC PCS 7

SIMATIC PCS 7 – это мощная комплексная система управления непрерывными процессами, базирующаяся на использовании стандартных компонентов SIMATIC. Базовой аппаратурой управления в SIMATIC PCS 7 являются программируемые контроллеры S7-400 и станции ET 200M.

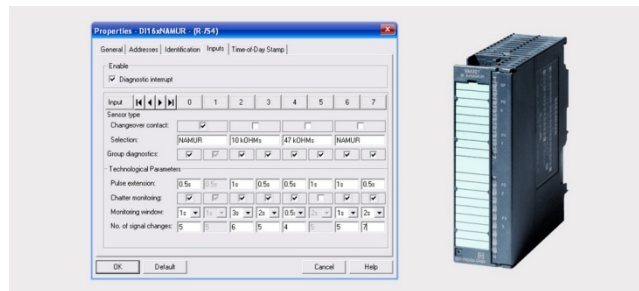
Для таких применений станция ET 200M может комплектоваться целым рядом сигнальных модулей, разработанных

специально для PCS 7. Эти модули обеспечивают поддержку расширенного набора диагностических функций, функций идентификации и обслуживания (I&M), позволяют выполнять изменение параметров настройки во время работы и т.д.

В составе программируемых контроллеров S7-300 такие модули позволяют использовать только часть поддерживаемых функций.

Обзор

- Сигнальный модуль для систем управления непрерывными процессами SIMATIC PCS 7.
- Установка в станции ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 HF или IM 153-4 PN HF.
- 16 дискретных входов NAMUR с поддержкой расширенного набора диагностических функций и возможностью перенастройкой во время работы.
- Подключение:
 - датчиков NAMUR,
 - контактных датчиков, соответствующих требованиям стандарта DIN 19234,
 - бесконтактных датчиков BERO.
- Наличие встроенных блоков питания датчиков.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка диагностических прерываний.
- Ввод потенциальных или импульсных входных сигналов с выделением нарастающего или спадающего фронта импульсного сигнала.



- Подавление “дребезга” контактов.
- Мониторинг коротких замыканий и обрывов во внешних цепях на уровне каждой пары входных каналов.
- Присвоение отметок времени входным сигналам.
- Настройка параметров с помощью инструментальных средств:
 - STEP 7 от V5.1 SP1 и SIMATIC PDM от V6.0 или
 - системы проектирования SIMATIC PCS 7 от V5.1.

Модуль исполнения SIMATIC

Модуль SM 321	6ES7 321-7TH00-0AB0 SIMATIC DI 16x NAMUR	Модуль SM 321	6ES7 321-7TH00-0AB0 SIMATIC DI 16x NAMUR
Общие технические данные			
Количество входов	16, 2 группы по 8 входов	<ul style="list-style-type: none"> • допустимый диапазон изменений при температуре до +60°C • допустимый диапазон изменений при температуре до +40°C 	0 ... 110 мА при =18 В; 0 ... 60 мА при =8.2 В;
Объем памяти в области отображения входных сигналов	4 байт	Резервированное питание датчиков	0 ... 190 мА при =18 В; 0 ... 60 мА при =8.2 В
Длина экранированной линии для подключения датчика, не более:		Защита от коротких замыканий во внешних цепях	Не поддерживается
• для 8.2 В датчиков (1Vs1/2Vs1)	200 м	Данные для выбора датчиков	Электронная
• для 18 В датчиков (1Vs2/2Vs2)	400 м	Типы датчиков	NAMUR и контактные датчики, отвечающие требованиям стандарта DIN 19234
Напряжения, токи, потенциалы		Номинальное напряжение питания	=8.2 или 18 В
Номинальное напряжение питания нагрузки U _L	=24 В	Входной ток датчика NAMUR:	2.1 ... 7.0 мА 0.35 ... 1.2 мА
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	• сигнала высокого уровня	
Количество одновременно опрашиваемых входных каналов:		• сигнала низкого уровня	
• горизонтальная конфигурация, до +60°C	16	Входной ток контактного датчика с резистивной обвязкой 10/47 кОм:	10 мА
• вертикальная конфигурация, до +40°C	16	• сигнала высокого уровня, типовое значение	0.35 ... 1.2 мА
Гальваническое разделение:		• сигнала низкого уровня	
• между входными каналами и внутренней шиной станции	Есть	Входной ток контактного датчика без резистивной обвязки, а также датчика BERO с 3- или 4-проводной схемой подключения:	10 мА
• между группами входных каналов	Есть (2 группы по 8 входов)	• при сигнале высокого уровня, типовое значение	0.5 мА
• между цепью питания U _L и цепями питания датчиков	Есть	• допустимый базовый ток	2.5 ... 3.5 мс 2.5 ... 3.5 мс
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/-60 В	Задержка распространения входного сигнала при переключении:	Тип 2
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	• от низкого уровня к высокому	Возможно, в соответствии с требованиями NAMUR
Потребляемый ток:		• от высокого уровня к низкому	2 мс
• от внутренней шины станции, не более	100 мА	Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков BERO	
• из цепи U _L (без датчиков), типовое значение	100 мА	Внутреннее время формирования прерываний и выполнения диагностических операций, не более	300 мс
Импульсный ток включения	4 А	Допустимое время переключения переключающего контакта при выполнении диагностических операций	
Потери мощности, типовое значение	11 Вт		
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		

Станции ET 200M

Сигнальные модули

Модуль ввода дискретных сигналов DI 16x NAMUR

Модуль SM 321	6ES7 321-7TH00-0AB0 SIMATIC DI 16x NAMUR	Модуль SM 321	6ES7 321-7TH00-0AB0 SIMATIC DI 16x NAMUR
Настраиваемые параметры Настройка каналов одной группы	Канал деактивирован/ датчик NAMUR/ контактный датчик без резисторов/ контактный датчик с резистором 10 кОм/ контактный датчик с резистором 47 кОм/ переключающий датчик NAMUR/ контактный переключающий датчик с резистором 10 кОм/ контактный переключающий датчик с резистором 47 кОм	Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> • индикация наличия ошибок в работе модуля • индикация ошибки канала • считывание диагностической информации 	Настраиваются Красный светодиод SF
Диагностические прерывания	Разрешены/запрещены на уровне модуля	Идентификационные данные Поддержка функций идентификации (I&M) Доступ к идентификационным данным	Есть С помощью SIMATIC PDM
Групповая диагностика канала	Разрешена/ запрещена на уровне каждого канала	Условия эксплуатации Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка • вертикальная установка Прочие условия	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Удлинение импульса	Нет/ 0.5 с/ 1.0 с/ 2.0 с на уровне каждого канала	Конструкция Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса Фронтальный соединитель	40x 125x 120 200 г 40-полюсный, заказывается отдельно BM 2x40
Контроль перехода датчика в установившееся состояние: <ul style="list-style-type: none"> • время перехода в установившееся состояние • количество переключений за время перехода в установившееся состояние 	Разрешен/ запрещен на уровне каждого канала 0.5 с/ 1, 2, ... 100 с с шагом 1 с на уровне каждого канала 2, ...5, ...31 на уровне каждого канала	Установка на активный шинный соединитель в конфигурациях с "горячей" заменой модулей	
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		

Модуль исполнения SIPLUS

Модуль SM 321	6AG1 321-7TH00-4AB0 SIPLUS DI 16x NAMUR	Модуль SM 321	6AG1 321-7TH00-4AB0 SIPLUS DI 16x NAMUR
Заказной номер базового модуля Технические данные	6ES7 321-7TH00-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Диапазон рабочих температур Прочие условия			

Схема подключения внешних цепей

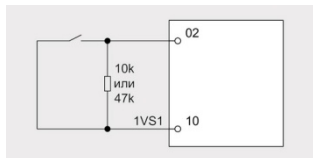
Допустимые варианты подключения датчиков

Замыкающий/ размыкающий датчик NAMUR (на примере канала 0)	Переключающий датчик NAMUR (на примере каналов 0 и 1)	Замыкающий/ размыкающий датчик DIN 19234 (на примере канала 0)	Переключающий датчик DIN 19234 (на примере каналов 0 и 1)
Замыкающий/ размыкающий датчик BERO с резистором 10/ 47 кОм (на примере канала 0)	Переключающий датчик BERO с резистором 10/ 47 кОм (на примере каналов 0 и 1)	Замыкающий/ размыкающий датчик BERO без резистора (на примере канала 0)	Переключающий датчик BERO без резистора (на примере каналов 0 и 1)

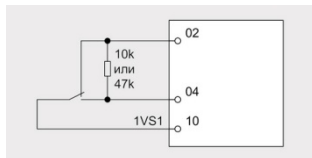
Станции ET 200M

Сигнальные модули

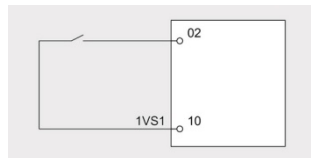
Модуль ввода дискретных сигналов DI 16x NAMUR



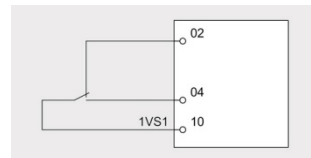
Контактный замыкающий/ размыкающий датчик с резистором 10/ 47 кОм (на примере канала 0)



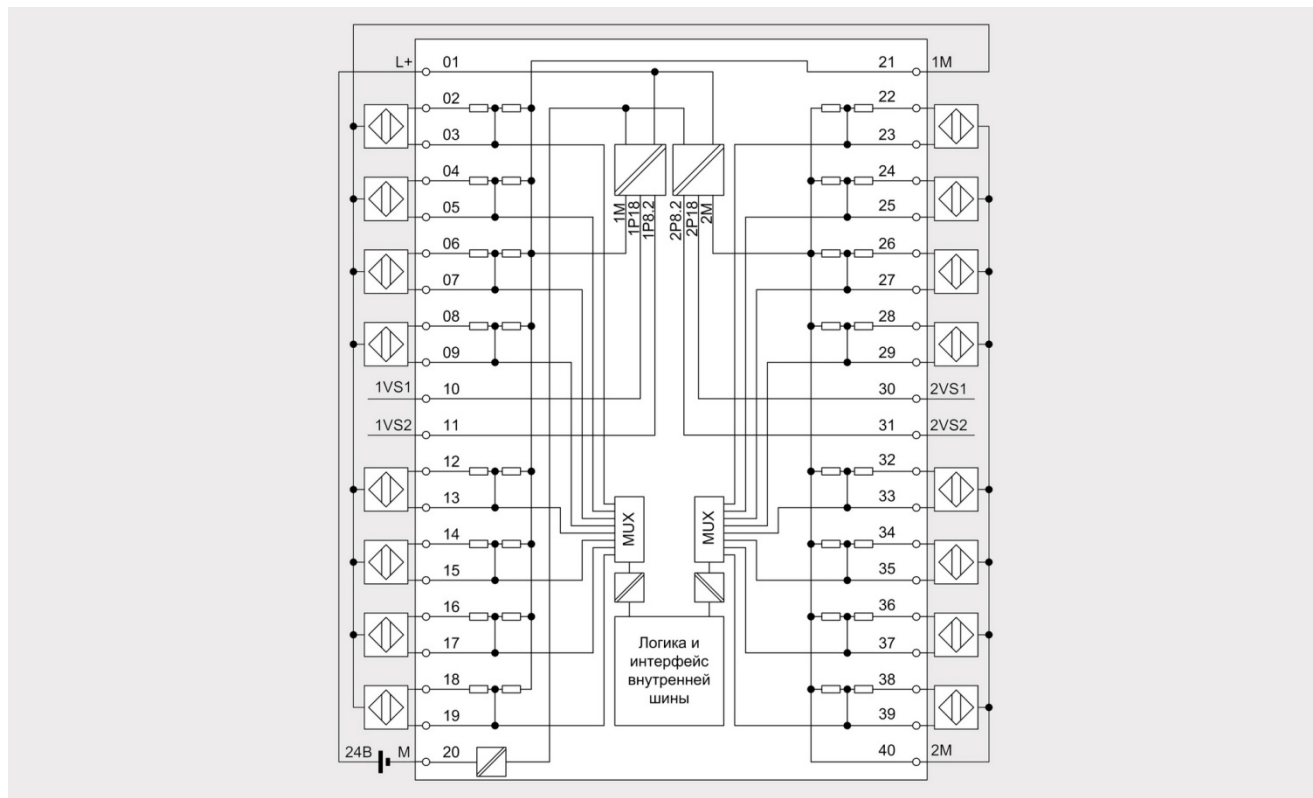
Контактный переключатель датчик с резистором 10/ 47 кОм (на примере каналов 0 и 1)



Контактный замыкающий/ размыкающий датчик без резистора (на примере канала 0)



Контактный переключатель датчик без резистора (на примере каналов 0 и 1)



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов с внутренней шиной, 16 входов NAMUR, прерывания, диагностика	6ES7 321-7TH00-0AB0	SIMATIC BM 2x40 активный шинный соединитель для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей; для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм; монтаж на профильную шину ET 200M	6ES7 195-7HB00-0XA0
SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов с внутренней шиной, 16 входов NAMUR, прерывания, диагностика	6AG1 321-7TH00-4AB0	SIPLUS BM 2x40 активный шинный соединитель для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей; для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм; монтаж на профильную шину ET 200M	6AG1 195-7HB00-7XA0
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	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

Станции ET 200M

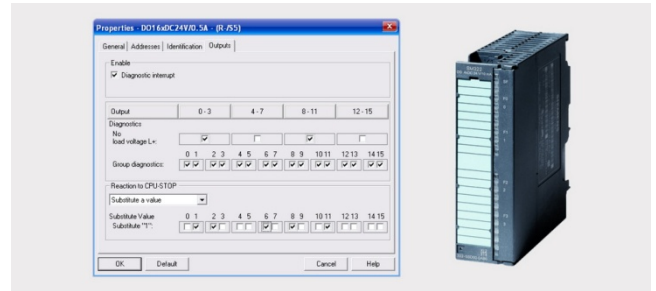
Сигнальные модули

Модуль ввода дискретных сигналов DI 16x NAMUR

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300</p> <p>10 листов формата DIN A4 с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> • цвета петроль • светло бежевого цвета • желтого цвета • красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX10-0AA0</p> <p>6ES7 392-2BX10-0AA0</p> <p>6ES7 392-2CX10-0AA0</p> <p>6ES7 392-2DX10-0AA0</p>	<p>Коллекция руководств на DVD</p> <p>все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>Аксессуары</p> <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • шинный соединитель (запасная часть) 	<p>6ES7 328-0AA00-7AA0</p> <p>6ES7 392-2XX10-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XY10-0AA0</p> <p>6ES7 390-5AA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5AB00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5BA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5CA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-0AA00-0AA0</p>		

Обзор

- Модуль вывода дискретных сигналов для систем управления непрерывными процессами SIMATIC PCS 7.
- Установка в станции ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 HF или IM 153-4 PN HF.
- 16 дискретных выходов =24 В/ 0.5 А с поддержкой резервированных схем управления нагрузкой.
- Поддержка расширенного набора диагностических функций и функций изменения параметров настройки во время работы.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания (I&M).
- Поддержка диагностических прерываний.
- Мониторинг наличия напряжения питания нагрузки на уровне каждой группы из 4 выходов.
- Мониторинг наличия ошибок рассогласования сигналов на уровне каждой группы из 4 выходов.
- Мониторинг обрывов и коротких замыканий в цепях подключения нагрузки каждого выхода.
- Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора с возможностью выбора сохранения текущих состоя-



ний всех выходов или перевода каждого выхода в заданное состояние.

- Настройка параметров с помощью инструментальных средств:
 - STEP 7 от V5.5 и SIMATIC PDM от V6.0 или
 - системы проектирования SIMATIC PCS 7 от V7.1.

Модуль исполнения SIMATIC

Модуль SM 322	6ES7 322-8BH10-0AB0 SIMATIC DO 16x DC 24V/0.5 A	Модуль SM 322	6ES7 322-8BH10-0AB0 SIMATIC DO 16x DC 24V/0.5 A
Общие технические данные		Потребляемый ток:	
Количество выходов	16	• от внутренней шины станции, не более	100 mA
Длина кабеля для подключения нагрузки, не более:		• из цепи L+ (без датчиков), типовое значение	40 mA
• обычного	600 м	Потери мощности:	
• экранированного	1000 м	• с диодами в цепи нагрузки	10 Вт
Напряжения, токи, потенциалы		• без диодов в цепи нагрузки	3.5 Вт
Номинальное напряжение питания нагрузки L+	=24 В	Состояния, прерывания, диагностика	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Индикация состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал
Суммарный ток выходов одной группы при подключении нагрузки без последовательно включенных диодов, не более:		Диагностические прерывания	Настраиваются (разрешены/ запрещены) на уровне модуля
• горизонтальная конфигурация, до +60°C	2 А	Диагностические функции:	Настраиваются
• вертикальная конфигурация, до +40°C	2 А	• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
Суммарный ток выходов одной группы при подключении нагрузки с последовательно включенными диодами, не более:		• индикация ошибки канала	Красный светодиод F на каждый канал
• горизонтальная конфигурация, до +60°C	1.2 А	• считывание диагностической информации	Возможно
• горизонтальная конфигурация, до +40°C	1 А	Считывание идентификационных данных	Возможно
• вертикальная конфигурация, до +40°C	1 А	Данные для выбора исполнительных устройств	
Гальваническое разделение:		Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.7 В
• между выходными каналами и внутренней шиной станции	Есть	Входной ток:	
• между группами выходных каналов	Есть (4 группы по 4 выхода)	• высокого уровня	0.5 А
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	- допустимый диапазон изменений	5 ... 600 mA
Потребляемый ток:		- при сигнале низкого уровня	0.5 mA
• от внутренней шины станции, не более	100 mA	• низкого уровня (остаточный ток), не более	48 Ом ... 4 кОм
• из цепи L+ (без датчиков), типовое значение	40 mA	Диапазон активных сопротивлений нагрузки	5 Вт
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	Ламповая нагрузка, не более	
		Параллельное включение двух выходов:	
		• для резервированного управления нагрузкой	Возможно в схемах с последовательно включенными диодами
		• для увеличения нагрузки	Не допускается
		Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно

Станции ET 200M

Сигнальные модули

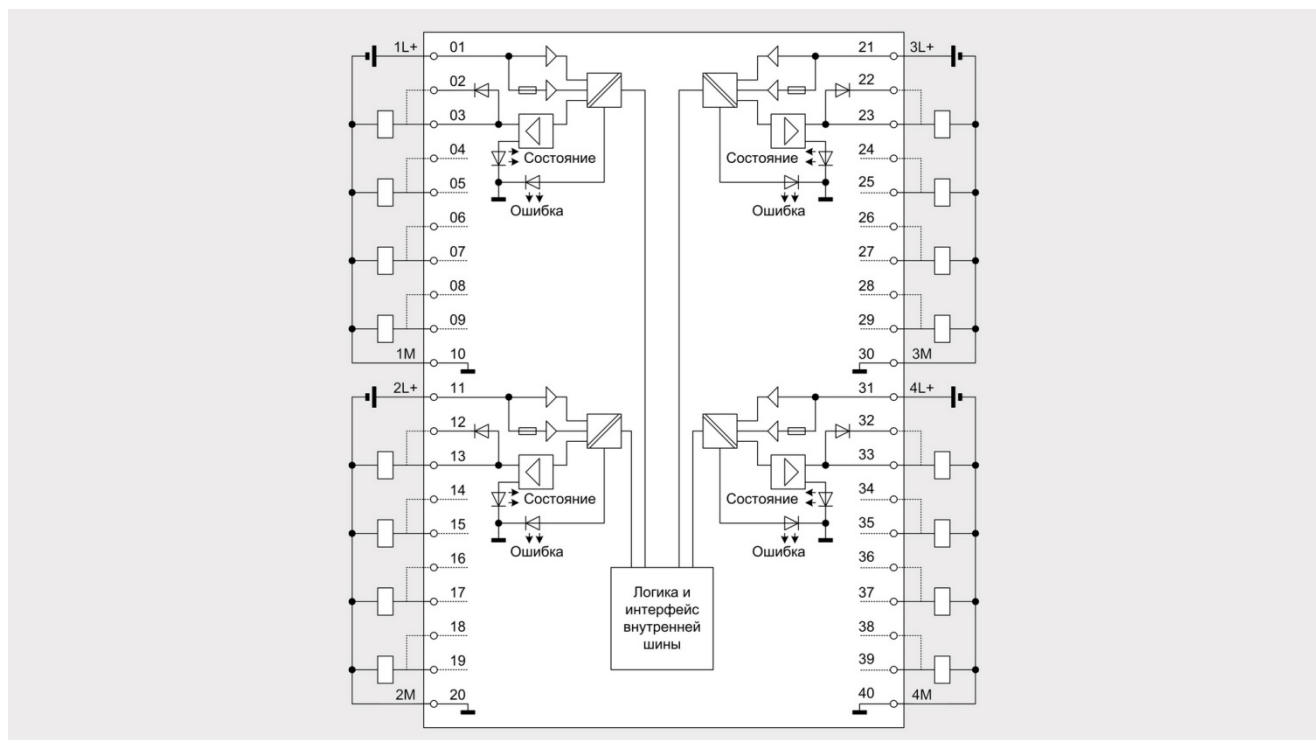
Модуль вывода дискретных сигналов DO 16x DC 24V/ 0.5 A

Модуль SM 322	6ES7 322-8BH10-0AB0 SIMATIC DO 16x DC 24V/0.5 A	Модуль SM 322	6ES7 322-8BH10-0AB0 SIMATIC DO 16x DC 24V/0.5 A
Частота переключения выхода, не более:	100 Гц 2 Гц	Параметры, настраиваемые с помощью STEP 7	Перевод выходов в заданные состояния/ сохранение последних значений выходных сигналов
<ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13 при ламповой нагрузке Внутреннее ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки:	10 Гц U _L - 45 В	Реакция на остановку центрального процессора	
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки:	Электронная	Условия эксплуатации	
<ul style="list-style-type: none"> ток срабатывания защиты, типовое значение 	0.7 A	Диапазон рабочих температур:	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C
Параметры, настраиваемые с помощью SIMATIC PDM		<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Диагностические прерывания	Разрешены/запрещены на уровне модуля	Конструкция	
Групповая диагностика канала	Разрешена/ запрещена	Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Контроль снижения напряжения питания группы выходов	Разрешен/ запрещен	Масса	200 г
		Фронтальный соединитель	40-полюсный, заказывается отдельно BM 2x40
		Установка на активный шинный соединитель в конфигурациях с "горячей" заменой модулей	

Модуль исполнения SIPLUS

Модуль SM 322	6AG1 322-8BH10-7AB0 SIPLUS DO 16x DC 24V/0.5 A	Модуль SM 322	6AG1 322-8BH10-7AB0 SIPLUS DO 16x DC 24V/0.5 A
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-8BH10-0AB0	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +60 °C		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C		
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Схема подключения внешних цепей



Примечание:

Для построения резервированных схем управления исполнительными устройствами следует использовать выходы с встроенными диодами.

Данные для заказа

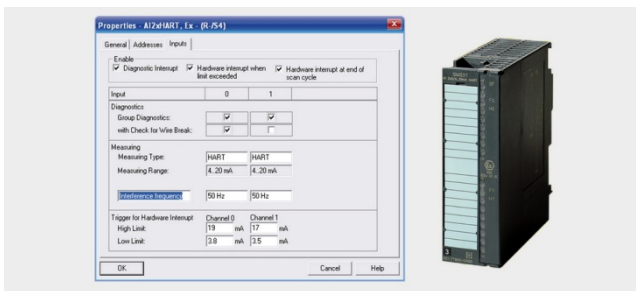
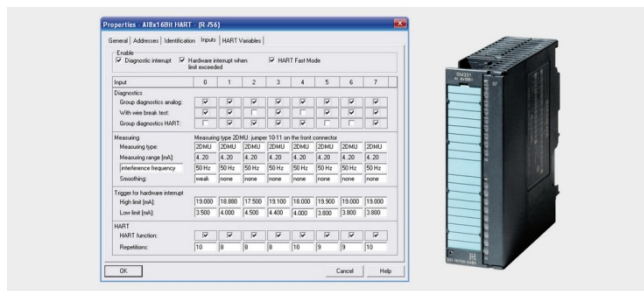
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до 60 °С; оптическое разделение каналов с внутренней шиной, 16 выходов =24 В/ 0.5 А, прерывания, диагностика	6ES7 322-8BH10-0AB0	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
SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до 60 °С; оптическое разделение каналов с внутренней шиной, 16 выходов =24 В/ 0.5 А, прерывания, диагностика	6AG1 322-8BH10-7AB0	Аксессуары • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм ² /16 AWG. Упаковка из 5 штук. • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0
Фронтальные соединители 40-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AB0	• терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
SIMATIC BM 2x40 активный шинный соединитель для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей; для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм; монтаж на профильную шину ET 200M	6ES7 195-7HB00-0XA0	Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский языки	6ES7 998-8XC01-8YE0
SIPLUS BM 2x40 активный шинный соединитель для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей; для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм; монтаж на профильную шину ET 200M	6AG1 195-7HB00-7XA0		
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером, • цвета петроль • светло бежевого цвета • желтого цвета • красного цвета	6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0		

Станции ET 200M

Сигнальные модули

HART модули ввода аналоговых сигналов

Обзор



- Поддержка протокола HART (Highway Addressable Remote Transducer), одноточечное 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 в обычных зонах или в Ex зоне 2.
- Работа в станциях ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 HF или IM 153-4 PN HF. Интеграция в системы управления непрерывными процессами SIMATIC PCS 7.
- Подключение датчиков:
 - с 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.

Особенности

- 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 или PROFINET IO.
- Одновременный и независимый доступ нескольких клиентов ко всем каналам модуля.
- Выбор пределов измерений различных каналов модуля во время его работы.

2-канальный модуль Ex исполнения

- Два изолированных измерительных канала.
- Два выхода 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 работы для каждого канала:
 - работа с 2-проводной схемой подключения датчика;
 - работа с 4-проводной схемой подключения датчика;
 - перевод канала в деактивированное состояние.
- Выбор диапазонов измерения для каждого канала:
 - 0 ... 20 мА (только для 4-проводных схем подключения датчиков);
 - 4 ... 20 мА.
- Поддержка протокола HART (только для диапазонов 4 ... 20 мА):
 - поддержка протоколов HART 5 ... HART 7;
 - конфигурирование HART переменных.
- Настраиваемая поддержка 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 прерываний.
- Гальваническое разделение цепей:
 - гальваническое разделение цепей двух измерительных каналов;
 - гальваническое разделение цепей каждого измерительного канала, с цепями внутренней шины станции и цепями питания U_{L+} .
- Поддержка функций конфигурирования во время работы (CiR – Configuration in RUN).

8-канальный модуль стандартного исполнения

- 8 гальванически связанных измерительных каналов.
- 8 выходов 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 переключке;
 - 4-проводная измерительная схема при отсутствующей переключке;
 - деактивация каналов.
- Выбор пределов измерений для каждого канала:
 - 0...20 мА/ 4...20 мА/ ±20 мА без поддержки протокола HART;
 - 4...20 мА с поддержкой протокола HART.
- Изменение параметров настройки каждого канала передачи наборов данных 1 или 128, а также наборов HART данных 131-138.
- Настраиваемый набор поддерживаемых диагностических функций:
 - обобщенная диагностика модуля;
 - мониторинг обрыва внешних цепей (только для диапазона 4...20 мА);
 - поддержка диагностических прерываний.
- Настройка поддержки аппаратных прерываний.
- Гальваническое разделение цепей каждого измерительного канала:
 - с цепями внутренней шины станции;
 - с цепями питания U_{L+} для 4-проводных схем подключения датчиков.
- Динамическая перенастройка каналов без остановки системы управления (CiR – совместимость).
- Конфигурирование HART переменных.
- Поддержка режимов резервирования на уровне двух модулей.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Дополнительно в модулях с встроенным программным обеспечением от V3.x:
 - быстрый режим HART;
 - пользовательская калибровка.

Режимы работы

HART задания для каждого измерительного канала могут передаваться через PROFIBUS DP/ PROFINET IO. 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 протокола HART 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 HART терминалов.

Модули исполнения SIMATIC

HART модуль	6ES7 331-7TF01-0AB0 AI 8x 0/4...20 mA HART	6ES7 331-7TB10-0AB0 AI 2x 0/4...20 mA Ex HART
Общие технические данные		
Количество измерительных каналов	8	2
Количество выходов питания датчиков	8	2
Поддержка технологии CiR	-	Есть
Длина экранированного кабеля, не более	800 м	400 м
Одобрение ATEX	-	II 3 G (2) GID Ex nA [ib] [ibD] IIC T4 КЕМА 97ATEX3039 X
• номер испытаний	-	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4
Одобрение FM/ UL	-	Класс I, зона 2, группа IIC T4
Напряжения и токи		
Номинальное напряжение питания:		
• от внутренней шины станции U_{L+}	= 5 В	= 5 В
• от внешнего блока питания U_{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 U_{L+}	20 мА на датчик, типовое значение	180 мА, максимальное значение
Потери мощности на модуль	1.5 Вт	4.5 Вт, типовое значение

Станции ET 200M

Сигнальные модули

HART модули ввода аналоговых сигналов

HART модуль	6ES7 331-7TF01-0AB0 AI 8x 0/4...20 mA HART	6ES7 331-7TB10-0AB0 AI 2x 0/4...20 mA Ex HART																	
Гальваническое разделение цепей, изоляция																			
Гальваническое разделение: <ul style="list-style-type: none"> • цепей измерительных каналов и внутренней шины станции • цепей различных измерительных каналов • цепей измерительных каналов и цепи питания U_L. • цепей внутренней шины станции и цепи питания U_L. Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}): <ul style="list-style-type: none"> • обычные зоны, между: <ul style="list-style-type: none"> - цепями измерительных каналов и внутренней шины станции - цепями различных измерительных каналов - цепей измерительных каналов и цепи питания U_L. - цепей внутренней шины станции и цепи питания U_L. • Ex-зоны, между: <ul style="list-style-type: none"> - цепями измерительных каналов и внутренней шины станции - цепями различных измерительных каналов - цепей измерительных каналов и цепи питания U_L. - цепей внутренней шины станции и цепи питания U_L. Испытательное напряжение изоляции между: <ul style="list-style-type: none"> • цепями измерительных каналов и внутренней шины станции • цепями различных измерительных каналов • цепей измерительных каналов и цепи питания U_L. • цепей внутренней шины станции и цепи питания U_L. 	<p>Есть</p> <p>Нет</p> <p>Нет для 2-проводных схем подключения датчиков Есть для 4-проводных схем подключения датчиков</p> <p>Есть</p> <p>=75 В/~60 В</p> <p>~60 В для 4-проводных измерительных схем =75 В/~60 В для 4-проводных измерительных схем</p> <p>=75 В/~60 В</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>=500 В</p> <p>Нет</p> <p>=500 В</p> <p>=500 В</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>=400 В/~250 В</p> <p>=400 В/~250 В =400 В/~250 В</p> <p>=75 В/~60 В</p> <p>=60 В/~30 В</p> <p>=60 В/~30 В =60 В/~30 В</p> <p>=60 В/~30 В</p> <p>=2500 В</p> <p>=2500 В =2500 В</p> <p>=500 В</p>																	
Параметры безопасности																			
Максимальные значения параметров: <ul style="list-style-type: none"> • напряжение холостого хода U_0, не более • ток короткого замыкания I_0, не более • мощность нагрузки P_0, не более • индуктивность внешней цепи L_0, не более • емкость внешней цепи C_0, не более • ошибочное напряжение U_m, не более • диапазон рабочих температур T_a 	-	<p>26 В</p> <p>96.1 mA</p> <p>511 мВт</p> <p>3 мГн</p> <p>62 пФ</p> <p>=250 В</p> <p>0 ... +60 °C</p>																	
Параметры аналого-цифрового преобразования																			
Принцип преобразования Время интегрирования/ преобразования, разрешение (на канал) <ul style="list-style-type: none"> • настройка параметров • время интегрирования • базовое время преобразования, включая время интегрирования: <ul style="list-style-type: none"> - на один канал - на все каналы • разрешение <ul style="list-style-type: none"> • подавление помех на частоте • сглаживание измеряемой величины 	SIGMA-DELTA	SIGMA-DELTA																	
	<table border="1"> <tr> <td>Есть 16.6 мс</td> <td>Есть 20 мс</td> <td>Есть 100 мс</td> </tr> <tr> <td>55 мс 440 мс 15 бит + знак</td> <td>65 мс 520 мс 15 бит + знак</td> <td>305 мс 2440 мс 15 бит + знак</td> </tr> <tr> <td>60 Гц</td> <td>50 Гц</td> <td>10 Гц</td> </tr> </table> <p>4-уровневое, настраивается: нет: 1 цикл/ слабое: 4 цикла/ среднее: 32 цикла/ сильное: 64 цикла.</p>	Есть 16.6 мс	Есть 20 мс	Есть 100 мс	55 мс 440 мс 15 бит + знак	65 мс 520 мс 15 бит + знак	305 мс 2440 мс 15 бит + знак	60 Гц	50 Гц	10 Гц	<table border="1"> <tr> <td>Есть 2.5 мс</td> <td>Есть 16.6 мс</td> <td>Есть 20 мс</td> <td>Есть 100 мс</td> </tr> <tr> <td>2.5 мс 7.5 мс 10 бит + знак 400 Гц</td> <td>16.6 мс 50 мс 13 бит + знак 60 Гц</td> <td>20 мс 60 мс 13 бит + знак 50 Гц</td> <td>100 мс 300 мс 15 бит + знак 10 Гц</td> </tr> </table> <p>Нет</p>	Есть 2.5 мс	Есть 16.6 мс	Есть 20 мс	Есть 100 мс	2.5 мс 7.5 мс 10 бит + знак 400 Гц	16.6 мс 50 мс 13 бит + знак 60 Гц	20 мс 60 мс 13 бит + знак 50 Гц	100 мс 300 мс 15 бит + знак 10 Гц
Есть 16.6 мс	Есть 20 мс	Есть 100 мс																	
55 мс 440 мс 15 бит + знак	65 мс 520 мс 15 бит + знак	305 мс 2440 мс 15 бит + знак																	
60 Гц	50 Гц	10 Гц																	
Есть 2.5 мс	Есть 16.6 мс	Есть 20 мс	Есть 100 мс																
2.5 мс 7.5 мс 10 бит + знак 400 Гц	16.6 мс 50 мс 13 бит + знак 60 Гц	20 мс 60 мс 13 бит + знак 50 Гц	100 мс 300 мс 15 бит + знак 10 Гц																
Подавление помех, погрешности																			
Подавление помех при $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, где $f1$ - частота подавления интерференции, не менее: <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 диапазоне рабочих температур * Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)* Температурная погрешность преобразования*	<p>100 дБ ($U_{CM} < \sim 60$ В)</p> <p>40 дБ (пиковое значение меньше значения конечной точки шкалы)</p> <p>70 дБ</p> <p>$\pm 0.15\%$</p> <p>$\pm 0.1\%$</p> <p>$\pm 0.001\%/K$</p>	<p>130 дБ ($U_{ISO} < 60$ В)</p> <p>60 дБ (измеряемое значение плюс помеха должны лежать в диапазоне 0 ... 22 mA)</p> <p>130 дБ</p> <p>$\pm 0.45\%$</p> <p>$\pm 0.1\%$</p> <p>$\pm 0.01\%/K$</p>																	

Станции ET 200M

Сигнальные модули

HART модули ввода аналоговых сигналов

HART модуль	6ES7 331-7TF01-0AB0 AI 8x 0/4...20 mA HART	6ES7 331-7TB10-0AB0 AI 2x 0/4...20 mA Ex HART
Нелинейность* Повторяемость (в установившемся режиме, при +25°C)* Погрешность, определяемая влиянием HART сигналов на входной аналоговый сигнал при времени интегрирования*: <ul style="list-style-type: none"> • 2.5 мс • 16.7 мс • 20 мс • 100 мс 	±0.01% ±0.1% - ±0.05% ±0.04% ±0.02%	±0.01% ±0.05% ±0.25% ±0.05% ±0.04% ±0.02%
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> • аппаратные • диагностические Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> • индикация наличия ошибок в работе модуля • индикация отказа канала • считывание диагностической информации • индикация активного состояния HART канала и его нормального функционирования 	Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 ... F7 Поддерживается -	Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 и F1 Поддерживается Зеленые светодиоды H0 и H1
HART связь		
Одно-/многоточечные HART соединения Первичное/вторичное ведущее устройство HART	Только одноточечные Только первичное ведущее устройство	Только одноточечные Только первичное ведущее устройство
Цепи питания датчиков		
Напряжение холостого хода, не более Выходное напряжение для линии с датчиком при токе 22 мА, не менее	- 18 В	29.6 В 15 В
Данные для выбора датчиков		
Диапазоны изменения входных сигналов/входное сопротивление Предельно допустимое значение входного тока Схемы подключения датчиков: <ul style="list-style-type: none"> • 2-проводное • 4-проводное 	0 ... 20 мА/ 140 Ом; 4 ... 20 мА/ 140 Ом; ±20 мА/ 140 Ом 40 мА Возможно Возможно, с внешним блоком питания	0 ... 20 мА/ 50 Ом; 4 ... 20 мА/ 50 Ом 40 мА Возможно Возможно, с внешним блоком питания
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка • вертикальная установка Прочие условия	0 ... +60°C 0 ... +40°C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	0 ... +60°C 0 ... +40°C
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса Фронтальный соединитель Установка на активный шинный соединитель в конфигурациях с "горячей" заменой модулей	40 x 125 x 117 мм 205 г 20-полюсный BM 2x40	40 x 125 x 117 мм 260 г 20-полюсный BM 2x40

* По отношению к конечной точке шкалы

Модули исполнения SIPLUS

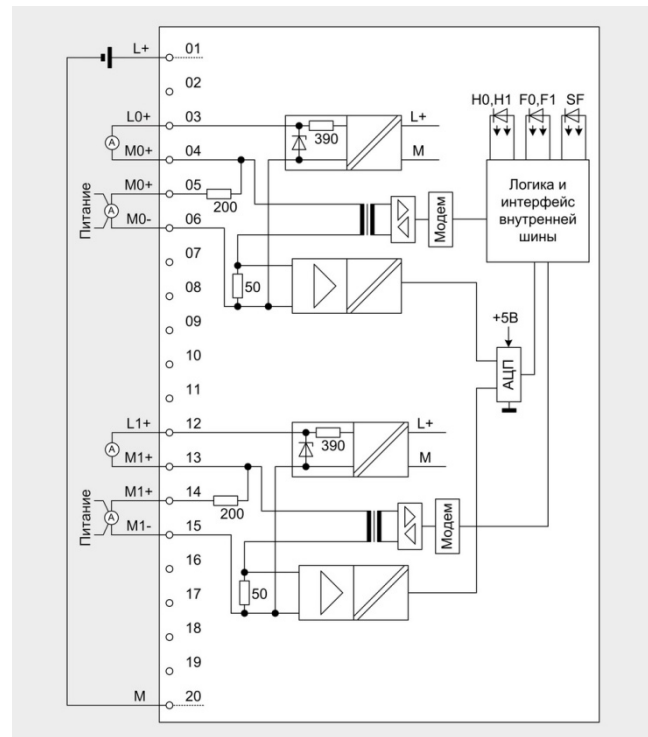
HART модуль	6AG1 331-7TF01-7AB0	6AG1 331-7TB00-7AB0
Заказной номер базового модуля Технические данные Диапазон рабочих температур Прочие условия Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	8-канальный модуль стандартного исполнения 6ES7 331-7TF01-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +70 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Нет	2-канальный модуль Ex исполнения 6ES7 331-7TB00-0AB0 Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +70 °C Нет

Станции ET 200M

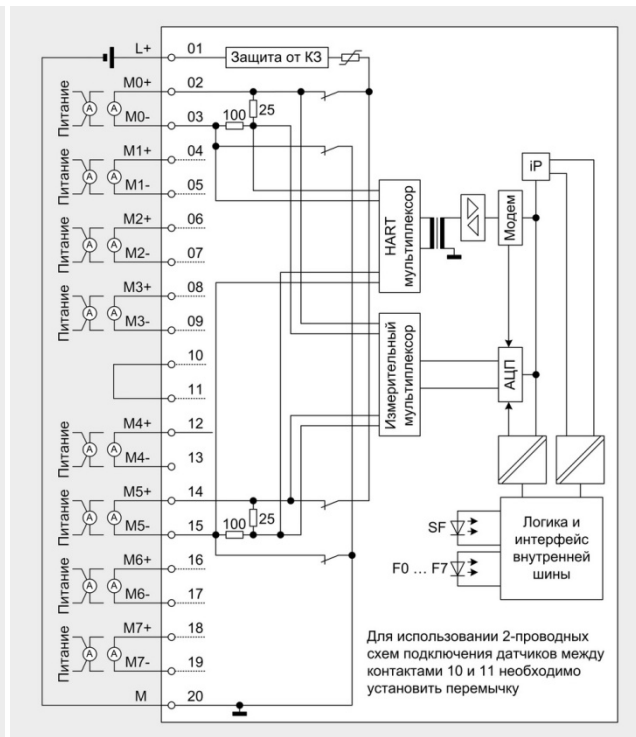
Сигнальные модули

HART модули ввода аналоговых сигналов

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-7TB10-0AB0



6ES7 331-7TF01-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 331 HART модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; работа в ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2 HF/IM 153-4 PN HF, поддержка протокола HART, • 2 изолированных входа, 0...20 мА/4 ... 20 мА, Ex исполнение • 8 входов, 0...20 мА/4 ... 20 мА/ ±20 мА	6ES7 331-7TB10-0AB0 6ES7 331-7TF01-0AB0	SIPLUS BM 2x40 активный шинный соединитель для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей; для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм; монтаж на профильную шину ET 200M Защитные крышки для активных шинных соединителей: 4 защитные крышки для разъемов подключения модулей и 1 защитная крышка для внутренней шины станции Ex перегородка для разделения модулей стандартного назначения и Ex модулей в станции ET 200M с активными шинными соединителями Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения Аксессуары • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм ² /16 AWG. Упаковка из 5 штук. • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6AG1 195-7HB00-7XA0 6ES7 195-1JA00-0XA0 6ES7 195-1KA00-0XA0 6ES7 393-4AA00-0AA0 6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0
SIPLUS SM 331 HART модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; работа в ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2 HF/IM 153-4 PN HF, поддержка протокола HART; диапазон рабочих температур • 2 изолированных входа, 0...20 мА/4 ... 20 мА, Ex исполнение • 8 входов, 0...20 мА/4 ... 20 мА/ ±20 мА	6AG1 331-7TB00-7AB0 6AG1 331-7TF01-7AB0		
Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AB0		
SIMATIC BM 2x40 активный шинный соединитель для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей; для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм; монтаж на профильную шину ET 200M	6ES7 195-7HB00-0XA0		

Станции ET 200M

Сигнальные модули

HART модули ввода аналоговых сигналов

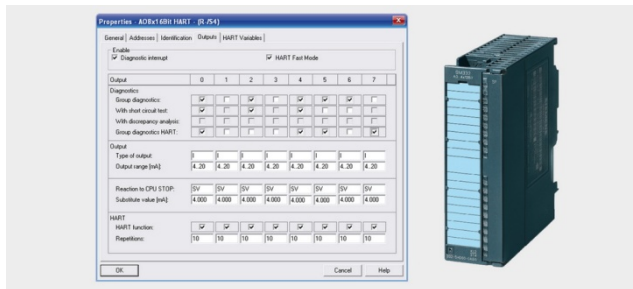
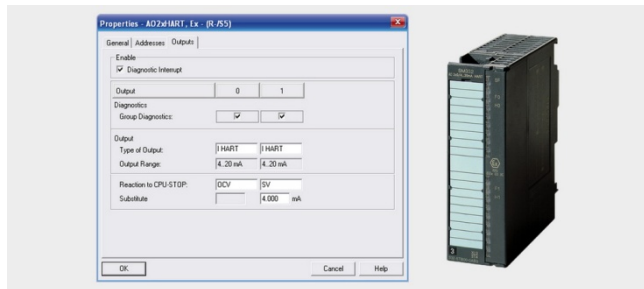
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0	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
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с этикетками для 33-аркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером, <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	Профильная шина S7-300 <ul style="list-style-type: none"> • длина 160 мм • длина 480 мм • длина 530 мм • длина 830 мм 	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0
		Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT. Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	6ES7 998-8XC01-8YE0

Станции ET 200M

Сигнальные модули

HART модули вывода аналоговых сигналов

Обзор



- Поддержка протокола HART (Highway Addressable Remote Transducer), одноточечное подключение любых исполнительных устройств, 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 интерфейсными модулями IM 153-2 HF/ IM 153-4 PN HF. Интеграция в системы управления непрерывными процессами SIMATIC PCS 7.
- 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 выполнять их диагностику.

Особенности

- Полная совместимость с обычными аналоговыми модулями по способам подключения внешних цепей.
- Дополнительные коммуникационные возможности по обмену данными через последовательный интерфейс TTY (20 мА токовая петля).
- Использование каждого выходного канала в качестве первичного ведущего HART устройства.
- Дистанционная настройка всех каналов через PROFIBUS DP или PROFINET IO.
- Одновременный независимый доступ нескольких клиентов ко всем каналам модуля.
- Настройка различных каналов модуля во время его работы.

2-канальный модуль Ex исполнения

- Два изолированных выходных канала.
- Разрешение 12 бит + знаковый разряд.
- Поддержка функций активации/ деактивации каждого канала.
- 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 или
 - 0...20 мА.
- Функции HART:

- поддержка протокола HART 5 ... HART 7;
- настройка HART переменных.
- Настраиваемая поддержка диагностических функций:
 - обобщенная диагностика модуля;
 - разрешение/запрет диагностических прерываний.
- Гальваническое разделение цепей:
 - между цепями двух выходных каналов;
 - между цепями выходных каналов, цепями внутренней шины станции и цепями питания U_{L+} .
- Обратная связь для считывания значений сформированных аналоговых величин.
- Поддержка функций конфигурирования во время работы (CiR – Configuration in RUN).

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 или без поддержки протокола HART;
 - 0...20 мА с или без поддержки протокола HART.
- Изменение параметров настройки каждого канала передачей наборов данных 1 или 128, а также наборов HART данных 131-138.

- Настраиваемый набор поддерживаемых диагностических функций:
 - обобщенная диагностика модуля;
 - разрешение/ запрет диагностических прерываний.
- Гальваническое разделение цепей каждого выходного канала, с цепями внутренней шины станции и цепями питания U_{L+} .
- Обратная связь для считывания значений сформированных аналоговых величин.
- Динамическая перенастройка каналов без остановки системы управления (CiR – совместимость).
- Конфигурирование HART переменных.
- Поддержка режимов резервирования на уровне двух модулей.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Дополнительно в модулях с встроенным программным обеспечением от V3.x:
 - быстрый режим HART;
 - пользовательская калибровка.

Режимы работы

HART задания для каждого выходного канала могут передаваться через PROFIBUS DP/ PROFINET IO. В общем случае эти задания формируются с центральной станцией 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 протокола HART 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 HART терминалов.

Модули исполнения SIMATIC

HART модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 332-8TF01-0AB0 AO 8x 0/4 ... 20 mA HART	6ES7 332-5TB10-0AB0 AO 2x 0/4 ... 20 mA Ex HART
Общие технические данные		
Количество выходных каналов	8	2
Длина экранированного кабеля, не более	800 м	400 м
Одобрение ATEX	-	II 3 G (2) GID
• номер испытаний	-	Ex nA [ib] [ibD] IIC T4
Одобрение FM/ UL	-	КЕМА 97ATEX2359 X
		Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4
		Класс I, зона 2, группа IIC T4
Напряжения и токи		
Номинальное напряжение питания:		
• от внутренней шины станции U_{L+}	= 5 В	= 5 В
• от внешнего блока питания U_{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 U_{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 U_{L+}	Есть	Есть
• цепей внутренней шины станции и цепи питания U_{L+}	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между:		
• цепями выходных каналов и внутренней шины станции	-	=60 В/~30 В в Ex зонах; =400 В/~250 В в обычных зонах
• цепями различных выходных каналов	-	=60 В/~30 В в Ex зонах; =400 В/~250 В в обычных зонах
• цепей выходных каналов и цепи питания U_{L+}	-	=60 В/~30 В в Ex зонах; =400 В/~250 В в обычных зонах

Станции ET 200M

Сигнальные модули

HART модули вывода аналоговых сигналов

HART модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 332-8TF01-0AB0 AO 8x 0/4 ... 20 mA HART	6ES7 332-5TB10-0AB0 AO 2x 0/4 ... 20 mA Ex HART
<ul style="list-style-type: none"> цепей внутренней шины станции и цепи питания U_L M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (U_{ISO}) M_{ANA} и $M_{EXTERNAL}$ $M_{INTERNAL}$ и $M_{EXTERNAL}$ Испытательное напряжение изоляции между: <ul style="list-style-type: none"> цепями выходных каналов и внутренней шины станции цепями различных выходных каналов цепей выходных каналов и цепи питания $L+$ цепей внутренней шины станции и цепи питания $L+$ цепей выходных каналов и экранами 	=75 В/~60 В =75 В/~60 В =75 В/~60 В =75 В/~60 В =500 В - - - - - -	=60 В/~30 В - - - =2500 В =2500 В =2500 В =500 В =500 В
Параметры безопасности		
Максимальные значения параметров: <ul style="list-style-type: none"> напряжение холостого хода U_0, не более ток короткого замыкания I_0, не более мощность нагрузки P_0, не более индуктивность внешней цепи L_0, не более емкость внешней цепи C_0, не более ошибочное напряжение U_m, не более диапазон рабочих температур T_a 	- - - - - - -	19 В 66 мА 506 мВт 7.5 мГн 230 нФ =60 В 0 ... +60°C
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешение для диапазона: <ul style="list-style-type: none"> 0...20 мА 4...20 мА Время цикла (все каналы): <ul style="list-style-type: none"> без поддержки протокола HART с поддержкой протокола HART Время установки выходного сигнала: <ul style="list-style-type: none"> без поддержки протокола HART <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке при емкостной нагрузке с поддержкой протокола HART Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	15 бит 15 бит + знаковый разряд - 10 мс 50 мс 0.1 мс 0.5 мс (10 мГн) - 40 ... 50 мс Есть, настраивается	12 бит 12 бит + знаковый разряд 5 мс - - 2.5 мс 2.5 мс 4.0 мс - Есть, настраивается
Подавление помех, погрешности		
Перекрестные наводки между выходами, не менее Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне* Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)* Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость в установленном режиме, при +25°C* Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц*	70 дБ ±0.2% ±0.1% ±0.002%/К ±0.01% ±0.05% ±0.02%	130 дБ ±0.55% ±0.15% ±0.001%/К ±0.03% ±0.005% ±0.02%
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> диагностические Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> индикация наличия ошибок в работе модуля индикация отказа канала индикация нормальной работы HART каналов считывание диагностической информации 	Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 ... F7 - Поддерживается	Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 и F1 Зеленый светодиод H Поддерживается
Функции мониторинга		
Считываемые значения обратной связи: <ul style="list-style-type: none"> разрешение: <ul style="list-style-type: none"> для диапазона 0...20 мА для диапазона 4...20 мА время цикла на все каналы: <ul style="list-style-type: none"> без поддержки протокола HART с поддержкой протокола HART рабочая погрешность преобразования внутренняя погрешность преобразования обрыв цепи подключения исполнительного устройства 	8 бит 8 бит + знаковый разряд 10 мс 50 мс ±1 % ±0.8 % Есть, при токе менее 250 мкА	- - - - - -

Станции ET 200M

Сигнальные модули

HART модули вывода аналоговых сигналов

HART модуль вывода аналоговых сигналов	6ES7 332-8TF01-0AB0 АО 8x 0/4 ... 20 mA HART	6ES7 332-5TB10-0AB0 АО 2x 0/4 ... 20 mA Ex HART
<ul style="list-style-type: none"> короткое замыкание в цепи подключения исполнительного устройств 	Есть, при сопротивлении менее 30 Ом при 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:		
<ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не более индуктивность, не более емкость, не более 	750 Ом 10 мГн -	650 Ом 7.5 мГн 230 нФ
Напряжение на выходе при отсутствии нагрузки, не более	24 В	19 В
Предельные значения внешних параметров, прикладываемых к выходу:		
<ul style="list-style-type: none"> напряжение сила тока 	+60 В/ -0.5 В -	+17 В/ -0.5 В +60 мА/ -1 мА
Схемы подключения нагрузки	2-проводная	2-проводная
Условия эксплуатации		
Диапазон рабочих температур:		
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка 	0 ... +60°C 0 ... +40°C	0 ... +60°C 0 ... +40°C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	220 г	280 г
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный
Установка на активный шинный соединитель в конфигурациях с "горячей" заменой модулей	BM 2x40	BM 2x40

* по отношению к конечной точке шкалы

Модули исполнения SIPLUS

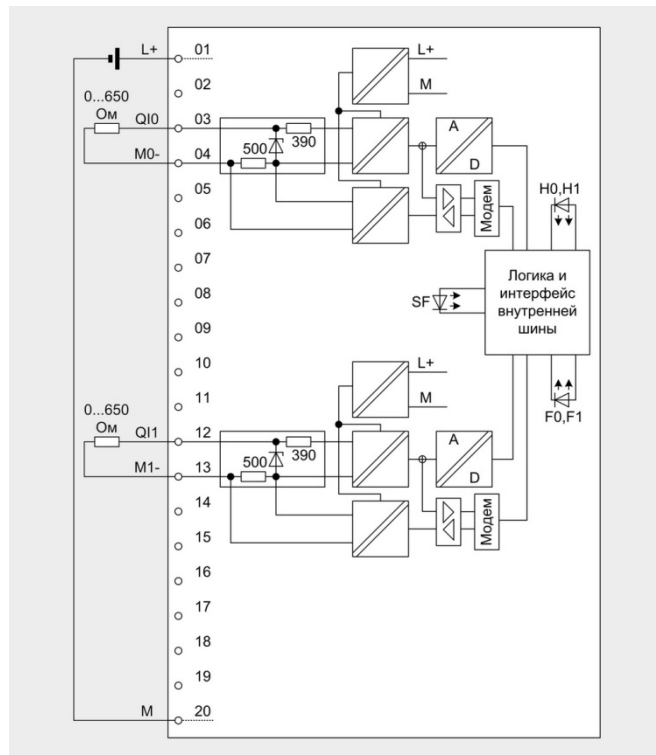
HART модуль вывода аналоговых сигналов	6AG1 332-8TF01-2AB0 8-канальный модуль стандартного исполнения
Заказной номер базового модуля	6ES7 332-8TF01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Станции ET 200M

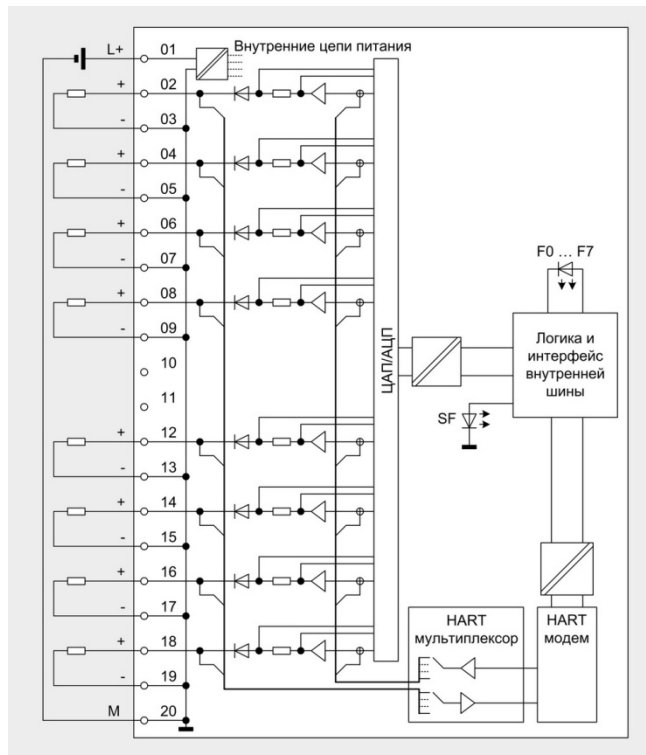
Сигнальные модули

HART модули вывода аналоговых сигналов

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 332-5TB10-0AB0



6ES7 332- 8TF01-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 332 HART модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; работа в ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2 HF/IM 153-4 PN HF, поддержка протокола HART, <ul style="list-style-type: none"> 2 изолированных выхода, 0...20 mA/4 ... 20 mA, Ex-исполнение 8 выходов, 0...20 mA/4 ... 20 mA 	6ES7 332-5TB10-0AB0 6ES7 332-8TF01-0AB0	SIPLUS BM 2x40 активный шинный соединитель для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей; для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм; монтаж на профильную шину ET 200M	6AG1 195-7HB00-7XA0
SIPLUS SM 332 HART модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; работа в ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2 HF/IM 153-4 PN HF, поддержка протокола HART; 8 выходов, 0...20 mA/4 ... 20 mA; диапазон рабочих температур от	6AG1 332-8TF01-2AB0	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
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	Ex перегородка для разделения модулей стандартного назначения и Ex модулей в станции ET 200M с активными шинными соединителями	6ES7 195-1KA00-0XA0
SIMATIC BM 2x40 активный шинный соединитель для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей; для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм; монтаж на профильную шину ET 200M	6ES7 195-7HB00-0XA0	Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
		Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0

Станции ET 200M

Сигнальные модули

HART модули вывода аналоговых сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 	6ES7 390-5AA00-0AA0	Профильная шина ET 200M для установки до 5 активных шинных соединителей,	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм 	6ES7 390-5AB00-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> • длина 483 мм • длина 530 мм 	
<ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм 	6ES7 390-5BA00-0AA0	Профильная шина S7-300	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	6ES7 390-5CA00-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> • длина 160 мм • длина 480 мм • длина 530 мм • длина 830 мм 	
<ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 390-0AA00-0AA0	Коллекция руководств на DVD все руководства по S7-1200/1500/200/300/400, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению исполнения проектов, PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC IDENT.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером,	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0	Английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык	
<ul style="list-style-type: none"> • цвета петроль 			
<ul style="list-style-type: none"> • светло бежевого цвета 			
<ul style="list-style-type: none"> • желтого цвета • красного цвета 			