Общие сведения

Обзор

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

- 16- и 32-канальные модули ввода дискретных сигналов SM 521.
- 8-, 16- и 32-канальные модули вывода дискретных сигналов SM 522;
- 4- и 8-канальные модули ввода аналоговых сигналов SM 531 и
- 4- и 8-канальные модули вывода аналоговых сигналов SM 532

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

- Модули класса ВА (Basic) относительно простые и недорогие модули без диагностики параметров.
- Модули класса ST (Standard) с поддержкой диагностических функций на уровне модуля.
 Класс точности для аналоговых модулей равен 0.3 %.



- Модули класса HF (High Feature)
 с поддержкой диагностических функций на уровне каждого канала. Класс точности для аналоговых модулей равен 0.1.92
- Модули класса HS (High Speed) с малыми временами фильтрации сигналов и короткими временами преобразования. Например, аналоговые модули с временем преобразования 125 мкс на 8 каналов.

Конструктивные особенности







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

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

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

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

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

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

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

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

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

Сигнальные модули

Общие сведения

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

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

Настройка параметров

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

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

Сигнальные модули

Модули ввода дискретных сигналов SM 521

Обзор

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

Краткая характеристика модулей:

- Наличие 16- и 32-канальных модулей классов ВА и НГ.
- Наличие модификаций для ввода дискретных сигналов постоянного и переменного тока.
- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Использование в программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP.
- Программная настройка параметров.



- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка 2-, 3- и 4-проводных схем подключения датчиков

Состав модулей

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

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

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

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

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

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

Конструктивные особенности

- Компактный пластиковый корпус шириной 25 или 35 мм (зависит от типа модуля).
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 ... 1.5 мм² (AWG24 ... AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
 - тип модуля;

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

Сигнальные модули

Модули ввода дискретных сигналов SM 521

Комплект поставки:

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

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

Функции

Набор поддерживаемых функций:

- Функции идентификации и обслуживания I&M0 ... I&M3.
- Обновление встроенного программного обеспечения.
- Настройка параметров каналов:
 - в модулях класса ВА на уровне модуля;

- в модулях класса НF на уровне каждого канала.
- Аппаратные прерывания в модулях класса НF.
- Диагностические функции в модулях класса НF.
- Поддержка изохронного режима (зависит от типа модуля).

Модули SIMATIC SM 521

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	6ES7 521-1BH50-0AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1FH00-0AA0 DI 16x230VAC BA
Общие сведения				
Версия аппаратуры Версия встроенного программного обес- печения	E01 V2.0.0	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0	E01 V2.0.0
Поддержка функций идентификации и об- служивания	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3
Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input)	Есть	Есть	Есть	Есть
Проектирование: • для S7-1500	STEP 7 Professional or V12	STEP 7 Professional or V13	STEP 7 Professional or V12	STEP 7 Professional or V12
• для ET 200MP	STEP 7 Professional ot V12/ STEP 7 ot V5.5 SP3	STEP 7 Professional ot V13/ STEP 7 ot V5.5 SP3	STEP 7 Professional ot V12/ STEP 7 ot V5.5 SP3	STEP 7 Professional ot V12/ STEP 7 ot V5.5 SP3
Цепь питания				
Напряжение питания:	-04 D	-04 D		
• номинальное значение	=24 B =20.4 28.8 B	=24 B =20.4 28.8 B	-	
допустимый диапазон отклонений защита от неправильной полярности	-20.4 20.6 В Есть	-20.4 20.6 B Есть	-	
напряжения Потребляемый ток, не более	20 мА при =24 В			
Потреоляемый ток, не оолее Потребляемая от внутренней шины мощ-	1.1 BT	- 1.05 Вт	0.9 BT	- 1 Вт
ность	51	1.00 21	0.0 21	
Потери мощности, типовое значение	2.6 Вт	1.8 Вт	2.8 Вт	4.9 Вт
Дискретные входы				
Количество входов	16	16	16	16
Количество групп входов	1	2	1	4
Активный уровень входного сигнала	Высокий (Р)	Высокий (Р)	Низкий (М)	Высокий (Р)
Входная характеристика по IEC 61131:	Нет	Нет	Нет	Есть
_ • типа 1 • типа 3	Есть	Есть	Есть	Нет
Входное напряжение:	LOID	LUIB	LUIB	1101
 номинальное значение 	=24 B	=24 B	=24 B	~120/230 В, 50/60 Гц
• сигнала низкого уровня	+530 B	+530 B	-5 +30 B	~0 40 B
• сигнала высокого уровня	+11 +30 B	+11 +30 B	-1130 B	~79 264 B
Входной ток сигнала высокого уровня, ти- повое значение	2.5 мА	2.7 mA	4.5 mA	5.5 мА при ~120 В и 11 мА при ~230 В
Задержка распространения входного сиг-				
нала при номинальном входном напряже-				
нии:	0.0510.410.411.515.51			0.5
• для стандартных входов	0.05/ 0.1/ 0.4/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мс	3 4 мс	3 4 мс	25 мс
- настройка	Есть	Есть	Нет	Нет
• для входов аппаратных прерываний	_			
- настройка	Есть	Нет	Нет	Нет
Длина кабеля, не более:	1000	1000 **	1000 **	1000 **
• экранированный кабель	1000 м 600 м	1000 м 600 м	1000 м 600 м	1000 м 600 м
 обычный кабель Датчики 	UUU M	UUU M	UUU M	UUU M
2-проводное подключение датчиков:	Есть	Есть	Есть	Есть
 допустимый установившийся ток, не 	1.5 MA	1.5 MA	1.5 MA	2.0 MA
более	, ,			, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

Сигнальные модули

Модули ввода дискретных сигналов SM 521

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BH00-0AB0 DI 16x24VDC HF	6ES7 521-1BH10-0AA0 DI 16x24VDC BA	6ES7 521-1BH50-0AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6ES7 521-1FH00-0AA0 DI 16x230VAC BA
Тактовая синхронизация (изохронный режим)		11	11	11
Изохронный режим работы (полная син- хронизация приложения)	Есть	Нет	Нет	Нет
Время фильтрации и обработки Тсі, не менее	80 мс; время фильтрации 50 мкс	Нет	Нет	Нет
Минимальное время цикла шины Тор	250 мкс	Нет	Нет	Нет
Состояния, прерывания, диагностика				
Прерывания:	Есть	Нет	Нет	Нет
диагностическиеаппаратные	Есть	Нет	Нет	Нет
Диагностические сообщения:				
• о наличии напряжения питания	Есть	Нет	Нет	Нет
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, при I < 350 мкА Нет	Нет	Нет Нет	Нет
 о коротком замыкании в цепи подклю- чения датчика 	пет	Нет	пет	Нет
 о перегорании предохранителя Диагностические светодиоды индикации: 	Нет	Нет	Нет	Нет
нормального режима работы наличия ошибок в работе модуля	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR
наличия напряжения питаниясостояния канала	Зеленый светодиод Зеленый светодиод на каждый канал	Нет Зеленый светодиод на каждый канал	Нет Зеленый светодиод на каждый канал	Нет Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики канала	Красный светодиод на каждый канал	Нет	Нет	Нет
 диагностики модуля Гальваническое разделение цепей 	Красный светодиод	Нет	Нет	Красный светодиод
Изоляция между каналами одной группы Изоляция между группами каналов	Нет Нет, 1 группа на 16 кана-	Нет Нет, 1 группа на 16 кана-	Нет Нет, 1 группа на 16 кана-	Нет Есть, 4 группы по 4 кана-
Изоляция между каналами и внутренней	лов Есть	лов Есть	лов Есть	ла Есть
шиной контроллера Изоляция между каналами и цепью пита- ния внутренней электроники	Нет			
Допустимая разность потенциалов				
Между различными цепями Между каналами и внутренней шиной	=75 B/ ~60 B -	=75 B/ ~60 B -	=75 B/ ~60 B -	- ~250 B
Между группами каналов Изоляция	•	-	-	~500 B
Испытательное напряжение изоляции	=707 B	=707 B	=707 B	=2500 B
Операции в распределенной системе Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс
Конструкция	25 447 400	05 447 400	25 447 400	25 447 400
Габариты (Ш х В х Г) в мм Масса, приблизительно	35х 147х 129 240 г	25x 147x 129 230 г	35x 147x 129 230 Γ	35x 147x 129 300 г
Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL00-0AB0		6ES7 521-1BL10-0AA0	_
	DI 32x24VDC HF		DI 32x24VDC BA	
Общие сведения	F01		E01	
Версия аппаратуры Версия встроенного программного обес-	E01 V2.0.0		E01 V1.0.0	
печения				
Поддержка функций идентификации и об-	Есть, I&M0 I&M3		Есть, I&M0 I&M3	
· · · —	Есть, I&M0 I&M3 Есть		Есть, I&M0 I&M3 Есть	
Поддержка функций идентификации и об- служивания Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input) Проектирование: • для S7-1500 • для ET 200MP	_	STEP 7 or V5.5 SP3		STEP 7 οτ V5.5 SP3
Поддержка функций идентификации и об- служивания Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input) Проектирование: • для S7-1500 • для ET 200MP Цепь питания	Eсть STEP 7 Professional от V12	STEP 7 от V5.5 SP3	Есть STEP 7 Professional от V13	STEP 7 οτ V5.5 SP3
Поддержка функций идентификации и об- служивания Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input) Проектирование: • для S7-1500 • для ET 200MP Цепь питания Напряжение питания:	Eсть STEP 7 Professional от V12	STEP 7 от V5.5 SP3	Есть STEP 7 Professional от V13	STEP 7 οτ V5.5 SP3
Поддержка функций идентификации и об- служивания Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input) Проектирование: • для S7-1500 • для ET 200MP Цепь питания	ECTЬ STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional or V12/	STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V13 STEP 7 Professional or V13/	STEP 7 οτ V5.5 SP3
Поддержка функций идентификации и об- служивания Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input) Проектирование: • для S7-1500 • для ET 200MP Цепь питания Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений • защита от неправильной полярности	ECTЬ STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional or V12/ =24 B	STEP 7 от V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V13 STEP 7 Professional or V13/ =24 B	STEP 7 ot V5.5 SP3
Поддержка функций идентификации и об- служивания Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input) Проектирование:	ECTЬ STEP 7 Professional oт V12 STEP 7 Professional ot V12/ =24 B =20.4 28.8 B ECTЬ 40 мA (20 мA на группу) при		ECTь STEP 7 Professional от V13 STEP 7 Professional от V13/ =24 В =20.4 28.8 В ECTь	STEP 7 οτ V5.5 SP3
Поддержка функций идентификации и об- служивания Поддержка функций общих каналов ввода MSI (Module internal shared input) Проектирование:	ECTЬ STEP 7 Professional oт V12 STEP 7 Professional ot V12/ =24 B =20.4 28.8 B ECTЬ		STEP 7 Professional or V13 STEP 7 Professional or V13/ =24 B =20.4 28.8 B	STEP 7 or V5.5 SP3

Сигнальные модули

Модуль SIMATIC SM 521	6ES7 521-1BL00-0AB0 DI 32x24VDC HF	6ES7 521-1BL10-0AA0 DI 32x24VDC BA
Дискретные входы		
Количество входов	32	32
Количество групп входов Активный уровень входного сигнала	2 Высокий (Р)	2 Высокий (Р)
Входная характеристика по IEC 61131:	рысокии (г)	рысокии (г)
 типа 1 	Нет	Нет
• типа 3	Есть	Есть
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 B	=24 B
• сигнала низкого уровня	+530 B +11 +30 B	+530 B +11 +30 B
• сигнала высокого уровня Входной ток сигнала высокого уровня, ти-	2.5 MA	2.7 MA
повое значение		
Задержка распространения входного сиг-		
нала при номинальном входном напряже-		
HUN:	0.05/ 0.1/ 0.4/ 1.6/ 3.2/ 12.8/ 20 мc	3 4 MC
 для стандартных входов настройка 	ССТЬ	Есть
 настроика для входов аппаратных прерываний 		
- настройка	Есть	Нет
Длина кабеля, не более:		
• экранированный кабель	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м
Датчики 2-проводное подключение датчиков:	Есть	Есть
 допустимый установившийся ток, не 	1.5 mA	1.5 mA
более		
Тактовая синхронизация (изохронный режиг		11.
Изохронный режим работы (полная син- хронизация приложения)	Есть	Нет
	80 мс; время фильтрации 50 мкс	Нет
	250 мкс	Нет
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания: • диагностические	Есть	Нет
• аппаратные	Есть	Нет
• о наличии напряжения питания	Есть	Нет
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, при I < 350 мкА	Нет
• о коротком замыкании в цепи подклю-	Нет	Нет
чения датчика • о перегорании предохранителя	Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:	D.III.	D.W.
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
наличия ошибок в работе модуляналичия напряжения питания	Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод	Красный светодиод ERROR Нет
• состояния канала	Зеленый светодиод Зеленый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
• диагностики канала	Красный светодиод на каждый канал	Нет
• диагностики модуля	Красный светодиод	Нет
Гальваническое разделение цепей	Uor.	Цот.
Изоляция между каналами одной группы Изоляция между группами каналов	Нет Есть, 2 группы по 16 каналов	Нет Есть, 2 группы по 16 каналов
Изоляция между каналами и внутренней	Есть	Есть
шиной контроллера		
Изоляция между каналами и цепью пита-	Нет	Нет
ния внутренней электроники Допустимая разность потенциалов		
Между различными цепями	=75 B/ ~60 B	=75 B/ ~60 B
Между каналами и внутренней шиной	-	-
Между группами каналов	•	•
Изоляция Испытательное напряжение изоляции	=707 B	=707 B
Операции в распределенной системе	10.0	1010
Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс
Конструкция	25, 147, 100	25, 147, 120
Габариты (Ш x B x Г) в мм Масса, приблизительно	35х 147х 129 260 г	25х 147х 129 260 г
		LUUI

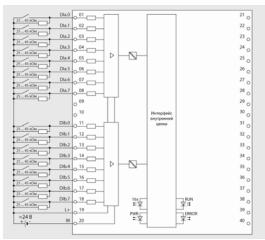
Сигнальные модули

Модули ввода дискретных сигналов SM 521

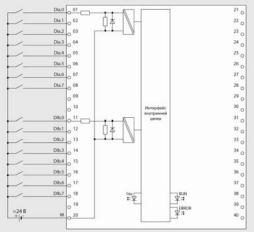
Модули SIPLUS SM 521

Модуль SIPLUS SM 521	6AG1 521-1BH00-7AB0 DI 16x24VDC HF	6AG1 521-1BL00-7AB0 DI 32x24VDC HF	6AG1 521-1BH50-7AA0 DI 16x24VDC SRC BA	6AG1 521-1FH00-7AA0 DI 16x230VAC BA	
Заказной номер базового модуля	6ES7 521-1BH00-0AB0	6ES7 521-1BL00-0AB0	6ES7 521-1BH50-0AA0	6ES7 521-1FH00-0AA0	
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации				
Диапазон рабочих температур	-40 +70 °C	-40 +70 °C	-40 +70 °C	-40 +70 °C	
Прочие условия	См. Секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога				
Соответствие требованиям стандарта EN	Нет	Нет	Нет	Нет	
50155, предъявляемым к электронным ус-					
тановкам железнодорожного транспорта					

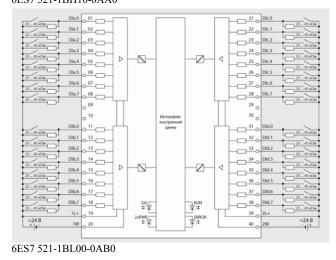
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 521-1BH00-0AB0

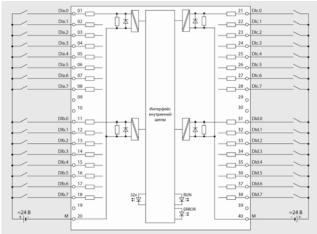


6ES7 521-1BH10-0AA0

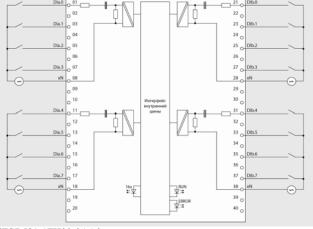


Dia.1 0 02 Dia-2 03 23 c Dla.3 04 24 c Dia.4 05 25 0 Dia.5 06 Dia.6 07 DIb.1 0 12 32 c Dib.2 0 13 33 _C DIb.3 14 34 35 DIb.4 15 DIb.5 0 16 Dib.6 o 17 37 c DIb.7 0 18 38 o 16x ≅ ⊈ ¥.

6ES7 521-1BH50-0AB0



6ES7 521-1BL10-0AA0



6ES7 521-1FH00-0AA0

Сигнальные модули

Модули ввода дискретных сигналов SM 521

Данные для заказа

Данные для заказа			
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 521 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C;		40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой,	
изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; ширина корпуса 35 мм, фронтальный соединитель заказывается отдельно: 10 16x24VDC HF: 16 дискретных входов =24 В, настраивае-	6ES7 521-1BH00-0AB0	 для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей - через контакты под винт - через отжимные контакты для сигнальных модулей шириной 25 мм, заправ изоты включен в комплект постольни. 	6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XA0
мые диагностические функции и аппарат- ные прерывания - DI 16x24VDC SRC BA:	6ES7 521-1BH50-0AA0	пасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	
16 дискретных входов =24 В, задержка распространения входного сигнала 3.2 мс - DI 16x230VAC BA:	6ES7 521-1FH00-0AA0	Этикетки для маркировки внешних цепей модулей \$7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных	
16 дискретных входов ~120/230 В, задержка распространения входного сигнала 20 мс - DI 32x24VDC HF: 32 дискретных входа =24 В, настраиваемые	6ES7 521-1BL00-0AB0	этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-2AX00-0AA0 6ES7 592-1AX00-0AA0
диагностические функции и аппаратные прерывания • ширина корпуса 25 мм, в комплекте с фрон-		U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
тальным соединителем с отжимными контактами: - DI 16x24VDC BA: 16 дискретных входов =24 В, настраивае-	6ES7 521-1BH10-0AA0	Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	
мая задержка распространения входного сигнала 3 или 4 мс - DI 32x24VDC BA: 32 дискретных входа =24 В, настраиваемая задержка распространения входного сигна-	6ES7 521-1BL10-0AA0	 для модулей шириной 35 мм для модулей шириной 25 мм Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигналь- 	6ES7 528-0AA00-7AA0 6ES7 528-0AA00-0AA0
ла 3 или 4 мс SIPLUS SM 521		ных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; • для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных	
модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; изоляция		блоков подключения цепи питания, 5 зазем- ляющих зажимов и 5 экранирующих кронштей- нов	0E37 330-30A00-0AA0
между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказыва-		 для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 зазем- ляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна Заземляющие зажимы 	6ES7 590-5CA10-0XA0
ется отдельно • DI 16x24VDC HF: 16 дискретных входов =24 В, настраиваемые диагностические функции и аппаратные прерывания	6AG1 521-1BH00-7AB0	5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
• DI 16x24VDC SRC BA: 16 дискретных входов =24 В, задержка распространения входного сигнала 3.2 мс	6AG1 521-1BH50-7AA0		
DI 16x230VAC BA: 16 дискретных входов ~120/230 В, задержка распространения входного сигнала 20 мс DI 20x24/00 UE.	6AG1 521-1FH00-7AA0 		
 DI 32x24VDC HF: 32 дискретных входа =24 В, настраиваемые диагностические функции и аппаратные пре- рывания 	OAGT 321-TBLUU-7ABU		

Сигнальные модули

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

Обзор

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

Краткая характеристика модулей:

- Наличие 8-, 16- и 32-канальных модулей классов ВА, ST и HF.
- Наличие модификаций для формирования выходных дискретных сигналов с различным родом тока, уровнем напряжения и нагрузочной способностью каналов.
- Адаптация системы ввода-вывода контроллера к требованиям решаемых задач.
- Использование в программируемых контроллерах S7-1500 и станциях ET 200MP.
- Программная настройка параметров.



- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Управление работой контакторов реле, сигнальных ламп и т.л.

Состав модулей

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

• DQ 8x 24VDC/2A HF

8-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/2 А на основе транзисторных ключей, одна потенциальная группа выходов с суммарным током нагрузки на группу 8 А, настраиваемый набор диагностических функций, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.

• DQ 16x 24VDC/0.5A BA

16-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 0.5 А на основе транзисторных ключей, две потенциальные группы выходов с суммарным током нагрузки на группу 4 А

• DO 16x 24VDC/0.5A ST

16-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 0.5 А на основе транзисторных ключей, две потенциальные группы выходов с суммарным током нагрузки на группу 4 А, настраиваемый набор диагностических функций, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.

DQ 32x 24VDC/0.5A BA

16-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/ 0.5 А на основе транзисторных ключей, две потенциальные группы выходов с суммарным током нагрузки на группу 4 А.

• DQ 32x 24VDC/0.5A ST

16-канальный модуль вывода дискретных сигналов =24 В/0.5 А на основе транзисторных ключей, четыре потенциальные группы выходов с суммарным током нагрузки на группу 4 А, настраиваемый набор диагностических функций, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.

• DQ 8x 230VAC/2A ST

8-канальный модуль вывода дискретных сигналов $\sim 230~B/2~A$ на основе симисторов, восемь потенциальных групп выходов с суммарным током нагрузки на группу 2~A, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.

DQ 8x 230VAC/5A ST

8-канальный модуль вывода дискретных сигналов ~230 В/ 5 А на основе реле, восемь потенциальных групп выходов с суммарным током нагрузки на группу 5 А, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора.

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

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

Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 ... 1.5 мм² (AWG24 ... AWG16).
- Использование соединительных элементов на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
 - тип модуля;
 - заказной номер модуля;

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

Сигнальные модули

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

Комплект поставки:

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

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

Функции

Набор поддерживаемых функций:

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

Модули SIMATIC SM 522

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-1BH10-0AA0 DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BH00-0AB0 DQ 16x24VDC/0.5A ST	6ES7 522-1BL10-0AA0 DQ 32x24VDC/0.5A BA	6ES7 522-1BL00-0AB0 DQ 32x24VDC/0.5A ST
Общие сведения				
Версия аппаратуры Версия встроенного программного обес- печения	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0
Поддержка функций идентификации и об- служивания	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3
Поддержка функций общих каналов вывода MSO (Module internal shared output)	Есть	Есть	Есть	Есть
Проектирование:	STEP 7 Professional ot V13	STEP 7 Professional or V12	STEP 7 Professional ot V13	STEP 7 Professional or V12
• для ET 200MP	STEP 7 Professional ot V13/ STEP 7 ot V5.5 SP3	STEP 7 Professional ot V12/ STEP 7 ot V5.5 SP3	STEP 7 Professional ot V13/ STEP 7 ot V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V12/ STEP 7 or V5.5 SP3
Цепь питания				
Напряжение питания: номинальное значение допустимый диапазон отклонений защита от неправильной полярности 	=24 B =20.4 28.8 B Есть, через внутреннюю заг	=24 В =20.4 28.8 В щиту с током нагрузки 7 А на г	=24 B =20.4 28.8 B руппу каналов	=24 B =20.4 28.8 B
напряжения Потребляемый ток, не более Потребляемая мощность от внутренней	30 мА 1.15 Вт	30 мА 1.1 Вт	60 мА 1.15 Вт	60 мА 1.1 Вт
шины Потери мощности, типовое значение Дискретные выходы	2.2 Вт	2 Вт	3.8 Вт	3.5 Вт
Количество выходов Количество потенциальных групп выходов Тип ключа выходного каскада Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	16 2 Транзисторный Нет	16 2 Транзисторный Есть	32 4 Транзисторный Есть	32 4 Транзисторный Есть
Коммутация Защита выходов от коротких замыканий ток срабатывания защиты, типовое	Р шины питания нагрузки Есть, электронная, такти- руемая 1 А			
значение Ограничение коммутационных перена- пряжений до уровня	U _{L+} - 53 B			
Использование дискретного входа в каче- стве нагрузки	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Коммутационная способность выхода: • при активной нагрузке, не более • при ламповой нагрузке, не более Сопротивление нагрузки Выходное напряжение высокого уровня, не менее Ток выхода:	0.5 А 5 Вт 48 Ом 12 кОм U _{L+} - 0.8 В	0.5 А 5 Вт 48 Ом 12 кОм U _{L+} - 0.8 В	0.5 А 5 Вт 48 Ом 12 кОм U _{L+} - 0.8 В	0.5 А 5 Вт 48 Ом 12 кОм U _{L+} - 0.8 В
сигнала высокого уровня, номинальное значение	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A
 сигнала низкого уровня, не более Время переключения при активной нагрузке, не более: 	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс

Сигнальные модули

	6ES7 522-1BH10-0AA0	6ES7 522-1BH00-0AB0	6ES7 522-1BL10-0AA0	6ES7 522-1BL00-0AB0
Модуль SIMATIC SM 522	DQ 16x24VDC/0.5A BA	DQ 16x24VDC/0.5A ST	DQ 32x24VDC/0.5A BA	DQ 32x24VDC/0.5A ST
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	500 мкс	500 мкс
Параллельное включение двух выходов:				
 для резервированного управления на- грузкой 	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
 для увеличения выходной мощности Частота переключения выхода, не более: 	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
 при активной нагрузке 	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
 при индуктивной нагрузке по IEC 947-5- 1. DC13 	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Выходной ток, не более:	O.E.A. (Car. payropogogogo)	0.5 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)	0.5 А (См. руководство)
_● одного канала	0.5 A (См. руководство)	() , , ,		
• одной группы выходов	4 А (См. руководство)	4 А (См. руководство)	4 А (См. руководство)	4 А (См. руководство)
• всех каналов модуля	8 А (См. руководство)	8 А (См. руководство)	16 А (См. руководство)	16 А (См. руководство)
Длина кабеля, не более:	4000	4000	4000	4000
• экранированный кабель	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м	600 м
Тактовая синхронизация (изохронный режиг		_		
Изохронный режим работы (полная син- хронизация приложения)	Нет	Есть	Нет	Есть
Время фильтрации и обработки Тсо, не менее	Нет	70 мс	Нет	70 мс
Минимальное время цикла шины Трр	Нет	250 мкс	Нет	250 мкс
Состояния, прерывания, диагностика				
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Есть	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Нет	Есть	Нет	Есть
Диагностические сообщения:	Нет		Нет	
 о наличии напряжения питания 	Нет	Есть	Нет	Есть
• об обрыве цепи подключения нагрузки	Нет	Нет	Нет	Нет
 о коротком замыкании в цепи подключения датчика 	Нет	Есть	Нет	Есть
 о перегорании предохранителя Диагностические светодиоды индикации: 	Нет	Нет	Нет	Нет
 ностические светодиоды индикации. нормального режима работы 	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
	Красный светодиод RON	Красный светодиод RON	Красный светодиод RON	Красный светодиод FR-
• наличия ошибок в работе модуля	ROR	ROR	ROR	ROR
 наличия напряжения питания 	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
• уровня выходного сигнала	Зеленый светодиод на	Зеленый светодиод на	Зеленый светодиод на	Зеленый светодиод на
- уровни выходного ойтнала	каждый канал	каждый канал	каждый канал	каждый канал
• наличия ошибок в работе канала	Нет	Нет	Нет	Нет
 диагностики модуля 	Нет	Красный светодиод	Нет	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей		одогоднод		. Paginam appropriate
и альваническое разделение цепей Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет	Нет
изоляция между группами каналов ———————————————————————————————————	Есть, 2 группы по 8 кана- лов	Есть, 2 группы по 8 кана- лов	Есть, 4 группы по 8 кана- лов	Есть, 4 группы по 8 кана-
Изоляция между каналами и внутренней —	Есть	Есть	Есть	Есть
ШИНОЙ				
Допустимая разность потенциалов	-75 D/ ~60 D	-75 D/ ~60 D	-75 D/ ~60 D	=75 B/ ~60 B
Между различными цепями Маонация	=75 B/ ~60 B	=75 B/ ~60 B	=75 B/ ~60 B	-13 D/~00 B
Изоляция	=707 B	-7∩7 D	-707 D	-707 D
Испытательное напряжение изоляции	-101 B	=707 B	=707 B	=707 B
Операции в распределенной системе	Earl 500 Ha	Eo. 500 Mo	Earl 500 Ha	For: 500 up
Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс	Есть, 500 мс
Конструкция	35v 147v 120	35v 147v 120	35v 147v 120	35v 147v 120
Габариты (Ш x B x Г) в мм Масса, приблизительно	35х 147х 129 230 г	35х 147х 129 230 г	35x 147x 129 280 r	35х 147х 129 280 г

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

Сигнальные модули

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2A HF
Проектирование: • для S7-1500 • для ET 200MP	STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional or V12/ STEP 7 or V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional or V12/ STEP 7 or V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional or V12/ STEP 7 or V5.5 SP3
Цепь питания			
Напряжение питания:	04.5		04.0
• номинальное значение	=24 B =20.4 28.8 B	-	=24 B =20.4 28.8 B
допустимый диапазон отклонений допустимый диапазон отклонений	-20.4 20.6 Б Есть		-20.4 20.0 b Есть, через внутреннюю защиту с
 защита от неправильной полярности напряжения 	LCIB		током нагрузки 10 А на группу ка-
			налов
Потребляемый ток, не более	80 MA	-	40 мА (по 20 мА на группу)
Потребляемая мощность от внутренней шины	0.8 Вт	0.9 Вт	0.9 Вт
Потери мощности, типовое значение	5 Вт	10.8 Вт	5.6 Вт
Выходное напряжение	Постоянного или переменного тока	~120/ 230 B, 50/ 60 Гц	=24 B
Дискретные выходы			2
Количество входов Тип ключа выходного каскада	8 Репейный	8 Симисторный	8 2
Количество потенциальных групп выходов	8	8	Транзисторный
Настраиваемая реакция на остановку	Есть	Есть	Есть
центрального процессора	Р или М шины питания нагрузки	D HIMLI I BIATOLING LIGENIAWA	Р шины питания нагрузки
Коммутация Защита выходов от коротких замыканий	Р или м шины питания нагрузки Нет	Р шины питания нагрузки Нет	Есть, электронная, тактируемая
• ток срабатывания защиты, типовое	-	-	3 A
значение	III	11	II. 47 D
Ограничение коммутационных перена- пряжений до уровня	Нет	Нет	U _{L+} - 17 B
Использование дискретного входа в каче-	Возможно	-	Возможно
стве нагрузки			
Коммутационная способность выхода:	5 A	2 A	2 A
 при активной нагрузке, не более при ламповой нагрузке, не более 	1500 Вт (10000 циклов)	50 BT	10 BT
• энергосберегающие/ люминесцентные	10x 58 Вт (25000 циклов)	-	-
лампы с электронным балластом, не			
более	10х 58 Вт (25000 циклов)	-	-
компенсацией	10х 30 В1 (23000 цимпов)		
 флуоресцентные лампы без компенса- 	10х 58 Вт (25000 циклов)	•	-
ции			12 Ом 4 кОм
Сопротивление нагрузки Выходное напряжение высокого уровня,	-	- U _{L1} - 1.5 В при минимальной,	U ₁₊ - 0.8 B
не менее		U _{L1} - 8.5 В при максимальной на-	
Tay at Maray		грузке	
Ток выхода: • сигнала высокого уровня:			
- номинальное значение	5 A	2 A	2.0 A
- минимальное значение	5 мА при 10 В	10 мА	-
- максимальное значение	8 А, длительно допустимый ток	15 А в течение одного периода пе-	•
 сигнала низкого уровня, не более 	0 мА	ременного тока 2 мА	0.5 mA
Время переключения при активной на-			
грузке, не более:		0	100
 от низкого к высокому уровню от высокого к низкому уровню 		Один период переменного тока Один период переменного тока	100 мкс 500 мкс
Параллельное включение двух выходов:		CAMIT HOPPIOA HOPOWICHHOLD TOKA	SSS MINO
• для резервированного управления на-	Допускается	Допускается	Допускается
грузкой	Не допускается	Не допускается	Не допускается
 для увеличения выходной мощности Частота переключения выхода, не более: 	TIO HOTY ON COTON	по допускается	doilyoudoron
 при активной нагрузке 	2 Гц	10 Гц	100 Гц
при индуктивной нагрузке по IEC 947-5- 1 DC13	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
1, DC13 ● при ламповой нагрузке	2 Гц	1 Гц	10 Гц
Выходной ток, не более:		7	
• одного канала	8 А (См. руководство)	2 А (См. руководство)	2 А (См. руководство)
• одной группы выходов	8 А (См. руководство)	2 A (См. руководство)	8 А (См. руководство)
 всех каналов модуля Релейные выходы: 	64 А (См. руководство)	10 А (См. руководство)	16 А (См. руководство)
напряжение питания обмоток реле	=24 B	-	-

Сигнальные модули

Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5FH00-0AB0	6ES7 522-5FF00-0AB0	6ES7 522-1BF00-0AB0
modynis omario om 322	DQ 8x230VAC/5A ST	DQ 8x230VAC/2A ST	DQ 8x24VDC/2A HF
• ток, потребляемый всеми обмотками	80 мА	-	-
реле, не более			
• рекомендуемая защита цепей питания	Автоматические выключатели с ха-	-	-
нагрузки	рактеристикой отключения типа В,		
	$\cos \varphi = 1.0:600 \text{ A}; \cos \varphi = 0.5 \dots 07:$		
	900 А; предохранитель 8 А		
• встроенная защита контактов реле	Нет	1	-
• габарит подключаемого пускателя по	5	5	-
NEMA, не более	4000000 (0		
• количество циклов срабатывания	4000000 (См. руководство)	-	_*
• соответствие требованиям UL 508	~250 B/5 A, ~120 B TV-4 для ламп	-	•
	накаливания, A300, R300		
• коммутационная способность контак-			
тов, не более:	Cu nuucaaaana		
при индуктивной нагрузке	См. руководство		
- при активной нагрузке	См. руководство		
Длина кабеля, не более:	1000	1000 **	1000
• экранированный кабель	1000 м	1000 M	1000 м
• обычный кабель	600 м	600 м	600 м
Тактовая синхронизация (изохронный режим Изохронный режим работы (полная син-	,	Нет	Нет
изохронныи режим раооты (полная син- хронизация приложения)	Нет	1161	1161
хронизация приложения) Состояния, прерывания, диагностика			
Настраиваемая реакция на остановку	Есть	Есть	Есть
центрального процессора			
	Есть	Нет	Есть
Диагностические сообщения:			
• о наличии напряжения питания	Есть	Нет	Есть
 об обрыве цепи подключения нагрузки 	Нет	Нет	Нет
• о коротком замыкании в цепи подклю-	Нет	Нет	Есть
чения датчика			
• о перегорании предохранителя		Нет	Нет
Диагностические светодиоды индикации:			
• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
 наличия ошибок в работе модуля 	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Нет	Зеленый светодиод
• уровня выходного сигнала	Зеленый светодиод на каждый ка-	Зеленый светодиод на каждый ка-	Зеленый светодиод на каждый ка-
	нал	нал	нал
• наличия ошибок в работе канала	Нет	Нет	Красный светодиод на каждый ка-
			нал
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей			
Изоляция между каналами одной группы	Нет	Нет	Нет
Изоляция между группами каналов	Есть, 1 канал на группу	Есть, 1 канал на группу	Есть, 4 группы по 4 канала
Изоляция между каналами и внутренней	Есть	Есть	Есть
шиной контроллера	For	Ear	Uo r
Изоляция между каналами и цепью пита- ния нагрузки L1/ L+	Есть	Есть	Нет
ния нагрузки с г/ с+ Допустимая разность потенциалов			
допустимая разность потенциалов Между различными цепями	-		=75 B/ ~60 B
		_	10 51 00 5
	=75 B/ ~60 B		
Между внутренней шиной и цепью пита-	=75 B/ ~60 B	•	_
	=75 B/ ~60 B ~250 B		
Между внутренней шиной и цепью пита- ния L+		- - ~250 B	
Между внутренней шиной и цепью пита- ния L+ Между каналами и цепью питания L+	~250 B	- ~250 B ~500 B	
Между внутренней шиной и цепью пита- ния L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция	~250 B ~250 B		
Между внутренней шиной и цепью питания L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция Испытательное напряжение изоляции:	~250 B ~250 B ~500 B		- - - -
Между внутренней шиной и цепью пита- ния L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция	~250 B ~250 B ~500 B	~500 B	- - - - =707 B
Между внутренней шиной и цепью питания L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция Испытательное напряжение изоляции:	~250 B ~250 B ~500 B =2500 B =2500 B	~500 B =2500 B	- - - - =707 B
Между внутренней шиной и цепью питания L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция Испытательное напряжение изоляции: • между группами каналов	~250 B ~250 B ~500 B	~500 B =2500 B	
Между внутренней шиной и цепью питания L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция Испытательное напряжение изоляции: между группами каналов между каналами и внутренней шиной	~250 B ~250 B ~500 B =2500 B =2500 B	~500 B =2500 B	
Между внутренней шиной и цепью питания L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция Испытательное напряжение изоляции: между группами каналов между каналами и внутренней шиной между внутренней шиной и цепью питания L+ Операции в распределенной системе	~250 B ~250 B ~500 B =2500 B =2500 B =707 B	~500 B =2500 B - -	-
Между внутренней шиной и цепью питания L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция Испытательное напряжение изоляции: между группами каналов между каналами и внутренней шиной между внутренней шиной и цепью питания L+ Операции в распределенной системе Поддержка быстрого запуска	~250 B ~250 B ~500 B =2500 B =2500 B	~500 B =2500 B	
Между внутренней шиной и цепью питания L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция Испытательное напряжение изоляции: между группами каналов между каналами и внутренней шиной между внутренней шиной и цепью питания L+ Операции в распределенной системе Поддержка быстрого запуска Конструкция	~250 B ~250 B ~500 B =2500 B =707 B Есть, 500 мс	~500 B =2500 B - - - -	- - - Есть, 500 мс
Между внутренней шиной и цепью питания L+ Между каналами и цепью питания L+ Между каналами и внутренней шиной Между группами каналов Изоляция Испытательное напряжение изоляции: между группами каналов между каналами и внутренней шиной между внутренней шиной и цепью питания L+ Операции в распределенной системе Поддержка быстрого запуска	~250 B ~250 B ~500 B =2500 B =2500 B =707 B	~500 B =2500 B - -	-

Сигнальные модули

Модули вывода дискретных сигналов SM 522

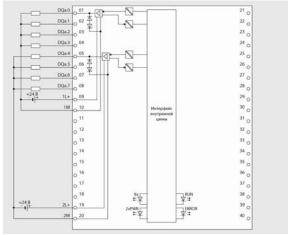
Модуль SIMATIC SM 522	6ES7 522-5FH00-0AB0 DQ 8x230VAC/5A ST	6ES7 522-5FF00-0AB0 DQ 8x230VAC/2A ST	6ES7 522-1BF00-0AB0 DQ 8x24VDC/2A HF
Замечания			
Горизонтальная установка	При температуре до 40 °C включительно максимальный ток одного канала может составлять 8 А. При увеличении температуры до 60 °C максимальный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

Модули SIPLUS SM 522

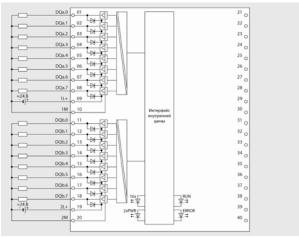
Модуль SIPLUS SM 522	6AG1 522-1BF00-7AB0 DQ 8x24VDC/2A HF	6AG1 522-1BH00-7AB0 DI 16x24VDC HF	6AG1 522-1BL00-7AB0 DI 32x24VDC HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 522-1BF00-0AB0	6ES7 522-1BH00-0AB0	6ES7 522-1BL00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным	базового модуля за исключением допус	тимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 +70 °C	-40 +70 °C	-40 +70 °C
Прочие условия	См. Секцию "Общие технические дан	ные" во введении к данной главе катало	га
Соответствие требованиям стандарта EN	Нет	Нет	Нет
50155, предъявляемым к электронным ус-			
тановкам железнодорожного транспорта			

Модуль SIPLUS SM 522 6AG1 522-5FH00-7AB0 DQ 8x230VAC/5A ST 6AG1 522-5FF00-7AB0 DQ 8x230VAC/2A ST
Заказной номер базового модуля 6ES7 522-5FH00-0AB0 6ES7 522-5FF00-0AB0
Технические данные Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур -40 +70 °C -40 +70 °C
Прочие условия См. Секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN Нет Нет
50155, предъявляемым к электронным ус-

Схемы подключения внешних цепей



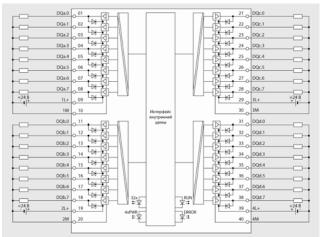
6ES7 522-1BF00-0AB0



6ES7 522-1BH00-0AB0 и 6ES7 522-1BH10-0AA0

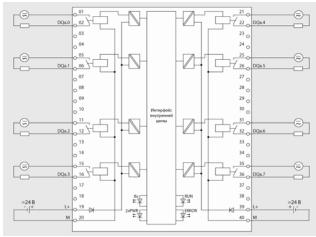
Сигнальные модули

Модули вывода дискретных сигналов SM 522



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

6ES7 522-5FF00-0AB0



6ES7 522-5HF00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 522		SIPLUS SM 522	
модуль вывода дискретных сигналов для стан-		модуль вывода дискретных сигналов для тяже-	
дартных промышленных условий эксплуатации,		лых промышленных условий эксплуатации, диа-	
диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C;		пазон рабочих температур от -40 до +70 °C; изо-	
изоляция между каналами и внутренней шиной		ляция между каналами и внутренней шиной кон-	
контроллера; в комплекте с U-образным шинным		троллера; в комплекте с U-образным шинным со-	
соединителем и этикеткой для ручной маркиров-		единителем и этикеткой для ручной маркировки	
ки внешних цепей;		внешних цепей; фронтальный соединитель зака-	
• ширина 35 мм, фронтальный соединитель за-		зывается отдельно	
казывается отдельно		 DQ 8x24VDC/2A HF: 	6AG1 522-1BF00-7AB0
- DQ 8x24VDC/2A HF:	6ES7 522-1BF00-0AB0	8 дискретных выходов =24 В/2 А, настраивае-	
8 дискретных выходов =24 В/2 А, настраи-		мые диагностические функции на уровне ка-	
ваемые диагностические функции на уров-		налов	0.4.0.4.500.4.51100.54.50
не каналов		• DQ 16x24VDC/0.5A ST:	6AG1 522-1BH00-7AB0
- DQ 16x24VDC/0.5A ST:	6ES7 522-1BH00-0AB0	16 дискретных выходов =24 В/0.5А	04.04.500.451.00.7450
16 дискретных выходов =24 B/0.5A		• DQ 32x24VDC/0.5A ST:	6AG1 522-1BL00-7AB0
- DQ 32x24VDC/0.5A ST:	6ES7 522-1BL00-0AB0	32 дискретных выхода =24 В/0.5А	04.04.500.511500.5450
32 дискретных выхода =24 B/0.5A - DQ 8x230VAC/5A ST:	 6ES7 522-5HF00-0AB0	• DQ 8x230VAC/5A ST:	6AG1 522-5HF00-7AB0
	0E37 322-3FF00-0AB0	8 входов с замыкающими контактами реле	
8 входов с замыкающими контактами реле ~230 B/ 5A		~230 B/ 5A	04.04.500.55500.7450
- DO 8x230VAC/2A ST:	6ES7 522-5FF00-0AB0	• DQ 8x230VAC/2A ST:	6AG1 522-5FF00-7AB0
- DQ 8x250VAC/2A 51. 8 входов ~230 B/ 2A	0L37 322-31 1 00-0AB0	8 входов ~230 B/ 2A	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
• ширина 25 мм, с 40-полюсным фронтальным			
соединителем с отжимными контактами - DQ 16x24VDC/0.5A BA:	6ES7 522-1BH10-0AA0		
- DQ 16x24VDC/0.5A BA: 16 дискретных выходов =24 B/0.5A	0E37 322-1BH1U-UAAU		
- DQ 32x24VDC/0.5A BA:	6ES7 522-1BL10-0AA0		
- DQ 32х24VDC/0.5A БА. 32 дискретных выхода =24 B/0.5A	0E37 322-TBL 10-0AA0		

Сигнальные модули

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в		U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
комплекте с кабельной стяжкой,		Универсальные защитные дверцы	
• для сигнальных и технологических модулей		для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; за-	
шириной 35 мм, заказываются отдельно, в		пасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для	
комплекте с четырьмя соединительными ште- керами, подключение внешних цепей		ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со	
- через контакты под винт		схемами подключения внешних цепей модулей • для модулей шириной 35 мм	
- через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XB0	 для модулей шириной 35 мм для модулей шириной 25 мм 	6ES7 528-0AA00-0AA0
• для сигнальных модулей шириной 25 мм, за-	6ES7 592-1BM00-0XA0	Набор элементов заземления	0201 020 010 00 010 0
пасная часть, включен в комплект поставки		экранов соединительных кабелей для сигналь-	
сигнального модуля, подключение внешних		ных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные час-	
цепей через отжимные контакты		ти;	
Соединительные штекеры		• для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных	6ES7 590-5CA00-0AA0
для формирования потенциальных групп каналов	6ES7 592-3AA00-0AA0	блоков подключения цепи питания, 5 зазем-	
модуля на фронтальном соединителе S7-1500/		ляющих зажимов и 5 экранирующих кронштей-	
ЕТ 200МР, запасные части, 20 штук		НОВ	
Этикетки		• для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных	6ES7 590-5CA10-0XA0
для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10		блока подключения цепи питания, 4 зазем-	
листов формата DIN A4, по 10 перфорированных		ляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	
этикеток серого цвета на лист		Заземляющие зажимы	6ES7 590-5BA00-0AA0
• для модулей шириной 35 мм		5 штук, запасные части	0L37 390-3DA00-0AA0
• для модулей шириной 25 мм	6ES7 592-1AX00-0AA0		

Сигнальные модули

Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523

Обзор

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

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



Конструктивные особенности

- Компактный пластиковый корпус шириной 25 мм.
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 ... 1.5 мм² (AWG24 ... AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
 - тип модуля;
 - заказной номер модуля;
 - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
 - этикетка с маркировкой внешних цепей;

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

Комплект поставки:

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

Модуль SIMATIC SM 523

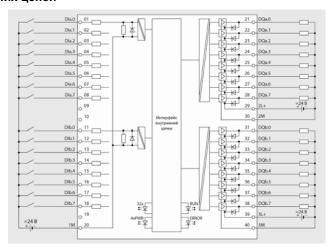
Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA	Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/ DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Общие сведения		Входная характеристика по ІЕС	Типа 3
Версия аппаратуры	E01	61131	
Версия встроенного программного	V1.0.0	Входное напряжение:	
обеспечения	- 10110 10110	• номинальное значение	=24 B
Поддержка функций идентификации	Есть, I&M0 I&M3	• сигнала низкого уровня	+530 B
и обслуживания		• сигнала высокого уровня	+11 +30 B
Проектирование:	STEP 7 Professional or V13	Входной ток сигнала высокого уров-	2.5 мА
• для S7-1500		ня, типовое значение	
• для ET 200MP	STEP 7 Professional or V13/ STEP 7 or V5.5 SP3	Время переключения:	2 4
Поддержка функций общих каналов:	01 V3.3 3F3	• от низкого уровня к высокому	3 4 MC
годдержка функции оощих каналов • ввода (MSI)	Есть	• от высокого уровня к низкому	3 4 мс
выода (WSO)вывода (MSO)	Есть	Длина кабеля, не более:	1000 м
1112 (2.2/	2015	• экранированный кабель	600 м
Цепь питания Напряжение питания:		• обычный кабель	600 M
• номинальное значение	=24 B	Дискретные выходы	40
 номинальное значение допустимый диапазон отклонений 	=20.4 28.8 B	Количество выходов	16 2
• защита от неправильной поляр-	Есть, с внутренней защитой 7 А на	Количество потенциальных групп выходов	2
ности напряжения	группу выходов	Тип ключа выходного каскада	Транзисторный
Потребляемый ток, не более	30 MA	Настраиваемая реакция на останов-	Есть
Потребляемая от внутренней шины	1.1 BT	ку центрального процессора	2015
мощность		Коммутация	Р шины питания нагрузки
Потери мощности, типовое значение	3.45 BT	Защита выходов от коротких замы-	Есть, электронная, тактируемая
Дискретные входы		каний	
Количество входов	16	• ток срабатывания защиты, типо-	1 A
Количество групп входов	2	вое значение	
Активный уровень входного сигнала	Высокий (Р)		

Сигнальные модули

Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523

Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/	Модуль	6ES7 523-1BL00-0AA0 DI 16x 24VDC/
	DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA		DQ 16x 24VDC/ 0.5A BA
Ограничение коммутационных пере-	U _{L+} - 53 B	Тактовая синхронизация (изохронный	режим)
напряжений до уровня		Изохронный режим работы (полная	Нет
Использование дискретного входа в	Возможно	синхронизация приложения)	
качестве нагрузки		Состояния, прерывания, диагностика	
Коммутационная способность выхо-		Настраиваемая реакция на останов-	Нет
да:		ку центрального процессора	
 при активной нагрузке, не более 	0.5 A	Диагностические прерывания	Нет
 при ламповой нагрузке, не более 	5 Bτ	Аппаратные прерывания	Нет
Сопротивление нагрузки	48 Ом 12 кОм	Диагностические сообщения:	
Выходное напряжение высокого	U _{L+} - 0.8 B	_• о наличии напряжения питания	Нет
уровня, не менее		• об обрыве цепи подключения на-	Нет
Ток выхода:	-0.5.4	грузки	
• сигнала высокого уровня, номи-	0.5 A	• о коротком замыкании в цепи	Нет
нальное значение	0.5.	подключения датчика	
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	• о перегорании предохранителя	Нет
Время переключения при активной		Диагностические светодиоды инди-	
нагрузке, не более:	400	кации:	
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	• нормального режима работы	Зеленый светодиод RUN
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
Параллельное включение двух вы-		• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод
ходов:		• уровня выходного сигнала	Зеленый светодиод на каждый ка-
• для резервированного управле-	Допускается		нал
ния нагрузкой		• наличия ошибок в работе канала	Нет
• для увеличения выходной мощ-	Не допускается	• диагностики модуля	Нет
ности		Гальваническое разделение цепей	
Частота переключения выхода, не		Изоляция между каналами одной	Нет
более:	100 Гц	группы	
• при активной нагрузке		Изоляция между группами каналов	Есть, группы по 8 каналов
 при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1. DC13 	0.5 Гц	Изоляция между каналами и внут-	Есть
	10 Гц	ренней шиной	
 при ламповой нагрузке Выходной ток, не более: 	10 1 ц	Допустимая разность потенциалов	
■ одного канала	0.5 А (См. руководство)	Между различными цепями	=75 B/ ~60 B
_ ''	4 А (См. руководство)	Изоляция	
• одной группы выходов		Испытательное напряжение изоля-	=707 B
• всех каналов модуля	8 А (См. руководство)	ции	
Длина кабеля, не более:	1000 м	Операции в распределенной системе	
• экранированный кабель	600 м	Поддержка быстрого запуска	Есть, 500 мс
• обычный кабель	OOO IVI	Конструкция	
Датчики	F	Габариты (Ш х В х Г) в мм	25x 147x 129
2-проводное подключение датчиков:	Есть 1.5 мА	Масса, приблизительно	280 г
 допустимый установившийся ток, 	I.J MA		

Схемы подключения внешних цепей



Сигнальные модули

Модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 523

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 523 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В. 0.5 А; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с Uобразным шинным соединителем, этикеткой для ручной маркировки внешних цепей и 40-полюсным фронтальным соединителем с отжимными контактами	6ES7 523-1BL00-0AA0
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм; в комплекте с кабельной стяжкой; запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних цепей через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XA0
Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0
Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист	6ES7 592-1AX00-0AA0

Описание	Заказной номер
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200МР ши- риной 25 мм; запасные части; 5 защитных две- рок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внеш- них цепей модулей	6ES7 528-0AA00-0AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигналь- ных модулей S7-1500/ ET 200МР шириной 25 мм; запасные части; 4 терминальных блока подклю- чения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	6ES7 590-5CA10-0XA0
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0

Сигнальные модули

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Обзор



Модули SM 531 предназначены для аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов контроллера и

формирования цифровых величин, используемых центральным процессором для обработки входной информации в программе пользователя.

Краткая характеристика модулей:

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

Состав модулей

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

• AI 4x U/I/RTD/TC ST

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

AI 8x U/I/RTD/TC ST

8-канальный модуль ввода унифицированных сигналов силы тока и напряжения, а также измерения температуры с помощью термопар или термометров сопротивления, разрешение 16 бит, точность измерения ± 0.3 %, одна потенциально связанная группа входов, синфазное напряжение 10 В, настраиваемый набор диагностических и аппаратных прерываний, установка до четырех пороговых значений

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

• AI 8x U/I HS

8-канальный модуль ввода унифицированных сигналов силы тока и напряжения, разрешение 16 бит, точность измерения ± 0.3 %, одна потенциально связанная группа входов, синфазное напряжение 10 В, настраиваемый набор диагностических и аппаратных прерываний, установка до четырех пороговых значений для мониторинга значений параметра, время преобразования на восемь каналов 125 мкс, поддержка изохронного режима, калибровка во время работы. Ширина корпуса 35 мм.

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

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

Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 ... 1.5 мм² (AWG24 ... AWG16). Для модулей шириной 35 мм фронтальный соединитель заказывается отдельно. В модулях шириной 25 мм фронтальный соединитель включен в комплект поставки.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
 - тип модуля;
 - заказной номер модуля;
 - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения;
 - этикетка с маркировкой внешних цепей;

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

Комплект поставки:

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

Сигнальные модули

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Функции

Набор поддерживаемых функций:

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

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

Модули SIMATIC SM 531			
Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
Общие сведения			
Версия аппаратуры	E01	E01	E01
Версия встроенного программного обес-	V1.0.0	V2.0.0	V2.0.0
печения			- 10110 10110
Поддержка функций идентификации и об- служивания	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3
Внутренние общие входы модуля MSI (Module internal shared input) Проектирование:	Есть	Есть	Есть
для S7-1500для ET 200MP	STEP 7 Professional or V13 STEP 7 Professional/ Basic or V13/ STEP 7 or V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional/ Basic or V12/ STEP 7 or V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional/ Basic or V12/ STEP 7 or V5.5 SP3
Конфигурирование во время работы			
Конфигурирование во время работы (CiR)	Возможно	Возможно	-
Калибровка во время работы	Возможна	Возможна	•
Цепь питания			
Напряжение питания:			
 номинальное значение 	=24 B	=24 B	=24 B
 допустимый диапазон отклонений 	=20.4 28.8 B	=20.4 28.8 B	=20.4 28.8 B
• защита от неправильной полярности	Есть	Есть	Есть
напряжения Потребляемый ток, не более	140 мА при =24 В	240 мА при =24 В	240 мА при =24 В
Потреоляемый ток, не оолее Потребляемая от внутренней шины мощ-	0.7 Вт	0.7 Вт	1.2 BT
погреоляемая от внутренней шины мощ- ность	U./ DI	U.7 DI	1.2 DI
ность Потери мощности, типовое значение	2.3 Вт	2.7 Вт	3.4 Вт
Потери мощности, типовое значение Встроенный блок питания датчиков	2.3 61	Z./ DI	J.4 BI
	=24 B		
Выходное напряжение	=24 B 53 MA	- -	-
Выходной ток, не более		- -	•
Защита от коротких замыканий	Есть	Ī	-
Аналоговые входы Количество аналоговых входов для изме-			
рения:	_		
• унифицированных сигналов силы тока	4	8	8
• унифицированных сигналов напряже-	4	8	8
 сопротивления и температуры с помо- щью термометров сопротивления 	2	4	
• температуры с помощью термопар	4	8	
Максимальное входное напряжение для	28.8 B	28.8 B	28.8 B
каналов измерения унифицированных	20.0 B	20.0 B	20.0 B
сигналов напряжения	40. 4		-10
Максимальное значение входного тока	40 мА	40 мА	40 мА
для каналов измерения унифицированных			
сигналов силы тока			
Диапазоны измерений/ входные сопро-			
тивления каналов:			
 унифицированные сигналы напряжения: 	±50 mB/ 100 кОм; ±80 mB/ 10 MOm; ±2 ±1 B/ 10 MOm; ±2.5 B/ 100 кОм; ±5 B/	±5 B/ 100 кОм; ±10 B/ 50 кОм; 1 5 B/ 50 кОм	
	1 5 В/ 100 кОм	DTC	00 4/4/0 400
• унифицированные сигналы силы тока	±20 мА/ 25 Ом + 42 Ом для защиты о 0 20 мА/ 25 Ом + 42 Ом для защит	±20 мА/ 41 Ом + 42 Ом для защить от перенапряжений с помощью	
	PTC;		PTC;
	4 20 мА/ 25 Ом + 42 Ом для защит	0 20 мА/ 41 Ом + 42 Ом для защиты от перенапряжений с помо-	
		щью РТС;	
		4 20 мА/ 41 Ом + 42 Ом для за-	
		щиты от перенапряжений с помо- щью РТС	
			щый 1 10

Сигнальные модули

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0 AI 4x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7KF00-0AB0 AI 8x U/I/RTD/TC ST	6ES7 531-7NF10-0AB0 AI 8x U/I HS
• термопары типов	В, Е, J, K, N, R, S, T/ 10 МОм	В, Е, J, K, N, R, S, T/ 10 МОм	
• термометры сопротивления:	Боть отоплортный и илимотипромий п	шапааац/ 10 МОм	
Ni 100 - Ni 1000	Есть, стандартный и климатический д Есть, стандартный и климатический д		
- LG-Ni 1000	Есть, стандартный и климатический д		
- Pt 100	Есть, стандартный и климатический д		-
- Pt 200	Есть, стандартный и климатический д	иапазон/ 10 МОм	
- Pt 500	Есть, стандартный и климатический д	•	-
Pt 1000	Есть, стандартный и климатический д		•
• сопротивления	0 150 Ом; 0 300 Ом; 0 600 Ом РТС/ 10 МОм	; 0 6000 Ом;	•
Термопары:	FIG/ IO MOM		
• единицы измерения температуры	°C/ °F/ К, настраивается	°C/ °F/ К, настраивается	
• внутренне устройство температурной	Есть	Есть	•
компенсации	F	F	
внешняя температурная компенсация с помощью RTD	Есть	Есть	-
компенсация опорной точки 0 °C Термометры сопротивления:	Есть, может быть установлено фиксированное значение	Есть, может быть установлено фиксированное значение	•
 единицы измерения температуры Длина экранированного кабеля, не более: 	°C/ °F/ K, настраивается	°C/ °F/ К, настраивается	-
 для каналов измерения сигналов силы тока и напряжения 	800 м	800 м	800 м
 для каналов измерения сопротивления и температуры с помощью термомет- 	200 м	200 м	•
ров сопротивления			
 для каналов измерения температуры с помощью термопар 	50 м	50 м	-
Аналого-цифровое преобразование			
Разрешение, включая знаковый разряд, не более	16 бит	16 бит	16 бит
Базовое время преобразования на мо-	-	-	62.5 MKC
дуль при разрешенной работе всех кана-			
лов			
Время интегрирования и преобразования на канал:			
 настраиваемое время интегрирования 	Есть	Есть	
• время интегрирования	2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс	2.5/ 16.67/ 20/ 100 мс	
• основное время преобразования,	9/ 23/ 27/ 107 мс	9/ 23/ 27/ 107 MC	•
включая время интегрирования • дополнительное время преобразова-			
ния:			
- для контроля обрыва цепи подклю-	9 мс	9 мс	•
чения датчика	450 0 000 0 000 0 Bt 400 Bt 00	0. N.: 400. 0	
- для измерения сопротивления	150 Ом; 300 Ом; 600 Ом; Pt 100; Pt 20 6000 Ом; Pt 500; Pt 1000; Ni 1000; LG-		•
• подавление помех на частоте f1	400/ 60/ 50/ 10 Гц	400/ 60/ 50/ 10 Гц	
— Настраиваемое сглаживание измеренных	Есть: нет/ слабое/ среднее/ силь-	Есть: нет/ слабое/ среднее/ силь-	Есть: нет/ слабое/ среднее/ силь-
Значений	ное	ное	ное
Данные для выбора датчиков Подключаемые датчики:			
• датчики напряжения	Есть	Есть	Есть
• 2-проводные датчики силы тока	Есть	Есть	Есть
- нагрузка для 2-проводных передат-	820 Ом	820 Ом	820 Ом
чиков, не более4-проводные датчики силы тока	Есть	Есть	Есть
• 2-проводные датчики силы тока	Есть, только для РТС	Есть, только для РТС	-
• 3-проводные датчики сопротивления	Есть, все датчики кроме РТС, внутре	нняя компенсация сопротивления ли-	•
	HUM ECTL BOO DETUNAMA MONAO DEC	Есть, все датчики кроме РТС	
• 4-проводные датчики сопротивления Погрешности измерений	Есть, все датчики кроме РТС	сть, все датчики кроме РТС	
Нелинейность по отношению к конечной	±0.02 %	±0.02 %	±0.02 %
точке шкалы	0.005.0/1/	0.005.0/1/	0.005.0717
Температурная погрешность преобразо- вания по отношению к конечной точке	±0.005 %/ К, для термопар типа Т ±0.02 %/ К	±0.005 %/ К, для термопар типа Т ±0.02 %/ К	±0.005 %/ K
шкалы	±0.02 /0/ IC	±0.02 /0/ IX	
Перекрестные наводки между входами, не	-80 дБ	-80 дБ	-60 дБ
более			

Сигнальные модули

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0	6ES7 531-7KF00-0AB0	6ES7 531-7NF10-0AB0
	AI 4x U/I/RTD/TC ST	AI 8x U/I/RTD/TC ST	AI 8x U/I HS
Повторяемость в установившемся режиме	±0.02 %	±0.02 %	±0.02 %
при температуре 25 °C по отношению к конечной точке шкалы			
конечной точке шкалы Погрешность внутренней температурной	±6 C°	±6 C°	
компенсации	±0 C	±0 €	•
Рабочая погрешность преобразования во			
всем диапазоне рабочих температур по			
отношению к конечной точке шкалы:			
• при измерении напряжения	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %
• при измерении силы тока	±0.3 %	±0.3 %	±0.3 %
• при измерении сопротивления	±0.3 %	±0.3 %	-
• при измерении температуры с помо-			
щью термометра сопротивления:			
Рt xxx, стандартный диапазон	±1.5 K	±1.5 K	-
- Pt xxx, климатический диапазон	±0.5 K	±0.5 K	-
- Ni xxx, стандартный диапазон	±0.5 K	±0.5 K	
- Ni xxx, климатический диапазон	±0.3 K	±0.3 K	
 при измерении температуры с помо- 	20.011	20.011	
 при измерении температуры с помо- щью термопары типа: 			
щыю гермопары типа. - B, > 600 °C	±4.6 K	±4.6 K	_
B, > 000 С - E. > -200 °С	±1.5 K	±1.5 K	
	±1.9 K	±1.9 K	
J, > -210 °C	±1.9 K ±2.4 K	±1.9 K ±2.4 K	
- K, > -200 °C			
- N, > -200 °C	±2.9 K	±2.9 K	-
- R, > 0 °C	±4.7 K	±4.7 K	•
- S, > 0 °C	±4.6 K	±4.6 K	-
T, > -200 °C	±2.4 K	±2.4 K	•
Базовая погрешность преобразования			
(рабочая погрешность преобразования			
при 25 °C) по отношению к конечной точке			
шкалы:	0.4.04	0.4.04	0.004
• при измерении напряжения	±0.1 %	±0.1 %	±0.2 %
• при измерении силы тока	±0.1 %	±0.1 %	±0.2 %
• при измерении сопротивления	±0.1 %	±0.1 %	•
• при измерении температуры с помо-			
щью термометра сопротивления:			
- Pt xxx, стандартный диапазон	±0.7 K	±0.7 K	-
- Pt xxx, климатический диапазон	±0.2 K	±0.2 K	-
- Ni xxx, стандартный диапазон	±0.3 K	±0.3 K	-
- Ni xxx, климатический диапазон	±0.15 K	±0.15 K	-
• при измерении температуры с помо-			
щью термопары типа:			
- B, > 600 °C	±1.7 K	±1.7 K	-
- E, > -200 °C	±0.7 K	±0.7 K	•
- J, > -210 °C	±0.8 K	±0.8 K	-
- K, > -200 °C	±1.2 K	±1.2 K	-
- N. > -200 °C	±1.2 K	±1.2 K	-
	±1.9 K	±1.9 K	-
K,>0	±1.9 K	±1.9 K	
3,70 C - T.>-200 °C	±0.8 K	±0.8 K	
1, > -200 С Подавление помех при f = n (f1 ± 1 %), где	20.010	20.010	
110давление помех при г – п (п ± 1 %), где f1 – частота следования сигналов помехи,			
n = 1, 2,:			
 подавления помех (пиковое значение 	40 дБ	40 дБ	
помехи меньше предела измерения),			
не менее			
 по молее синфазное напряжение, не более 	10 B	10 B	10 B
• синфазное напражение, не облес	60 дБ	60 дБ	60 дБ (50 дБ при 400 Гц)
Тактовая синхронизация (изохронный режи			
Изохронный режим работы (полная син-	-	-	Есть
хронизация приложения)			
Время фильтрации и обработки Тсі, не	-	-	80 мкс
менее			
Минимальное время цикла шины Тор	-	-	250 мкс
Дребезг, не более	-	-	1 мкс

Сигнальные модули

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Модуль SIMATIC SM 531	6ES7 531-7QD00-0AB0	6ES7 531-7KF00-0AB0	6ES7 531-7NF10-0AB0
	AI 4x U/I/RTD/TC ST	AI 8x U/I/RTD/TC ST	AI 8x U/I HS
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:	_		
диагностические	Есть	Есть	Есть
_ • аппаратные	Есть, с установкой двух верхних и дву	х нижних граничных значений	
Диагностические сообщения:	_		
• о наличии напряжения питания	Есть	Есть	Есть
• об обрыве цепи подключения датчика	Есть, только для диапазонов R, RTD, TC, 1 5 В и 4 20 мА	Есть, только для диапазонов R, RTD, TC, 1 5 В и 4 20 мА	Есть, только для диапазонов 1 5 В и 4 20 мА
• о выходе сигнала за верхний/ нижний	Есть	Есть	Есть
предел			
Диагностические светодиоды индикации:			
 нормального режима работы 	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN	Зеленый светодиод RUN
 наличия ошибок в работе модуля 	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR	Красный светодиод ERROR
• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
 нормальной работы канала 	Зеленый светодиод на каждый ка-	Зеленый светодиод на каждый ка-	Зеленый светодиод на каждый ка-
	нал	нал	нал
• наличия ошибок в работе канала	Красный светодиод на каждый ка- нал	Красный светодиод на каждый ка- нал	Красный светодиод на каждый канал
• диагностики модуля	Красный светодиод	Красный светодиод	Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей			
Изоляция между каналами и внутренней	Есть	Есть	Есть
шиной контроллера			
Изоляция между каналами одной группы:	Нет	Нет	Нет
• количество групп каналов	1х 4 канала	1х 8 каналов	1х 8 каналов
Изоляция между каналами и цепью пита-	Есть	Есть	Есть
ния электроники			
Испытательное напряжение изоляции	=707 B	=707 B	=707 B
Допустимая разность потенциалов			
Между входами (U _{см})	=20 B	=20 B	=20 B
Между входами и М _{АNА} (U _{CM})	=10 B	=10 B	=10 B
Между входами и внутренней точкой M	=75 B/ ~60 B	=75 B/ ~60 B	=75 B/ ~60 B
Операции в распределенной системе			
Поддержка быстрого запуска	Нет	Нет	Есть, 500 мс
Конструкция			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	25x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	210 г	310 г	200 г
Дополнительная информация			
Базовые погрешности измерения при вре-			
мени интегрирования 2.5 мс по отноше-			
нию к конечной точке шкалы:			
• при измерении напряжения в диапазо-			
нах:	0.00.0/	0.00.0/	
- ±250 мВ	±0.02 %	±0.02 %	
- ±50 мВ и ±80 мВ	±0.05 %	±0.05 %	-
• при измерении сопротивления в диапа- зоне 0 150 Ом	±0.02 %	±0.02 %	•
• при измерении температуры с помо-	±0.08 K	±0.08 K	-
щью термометров сопротивления Pt 100 и Ni 100 климатического диапазона			
 при измерении температуры с помо- 			
 при измерении температуры с помо- щью термопар типов: 			
- B, R, S	±3 K	±3 K	_
- Б, К, S - Е. J. K. N. T	±1 K	±1 K	
- L, J, I I I	-115	-111	

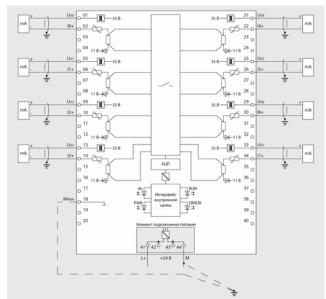
Модули SIPLUS SM 531

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

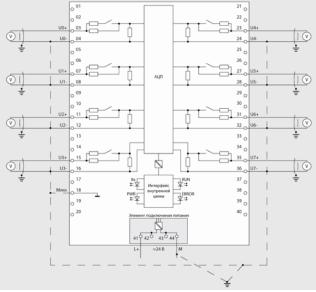
Сигнальные модули

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

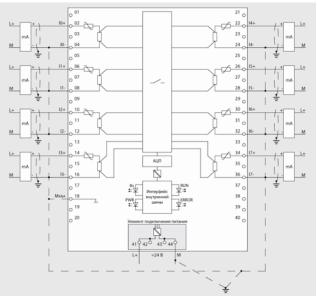
Схемы подключения внешних цепей



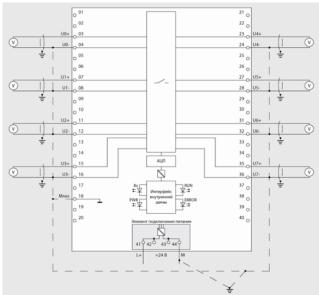
6ES7 531-7KF00-0AB0 и 6ES7 531-7NF10-0AB0 2-проводное подключение датчиков силы тока



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



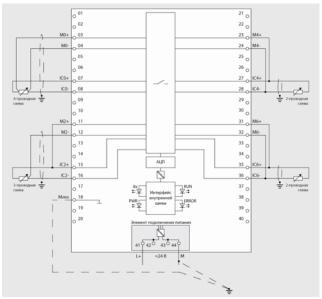
6ES7 531-7KF00-0AB0 и 6ES7 531-7NF10-0AB0 4-проводное подключение датчиков силы тока



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

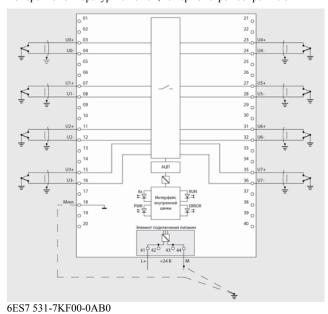
Сигнальные модули

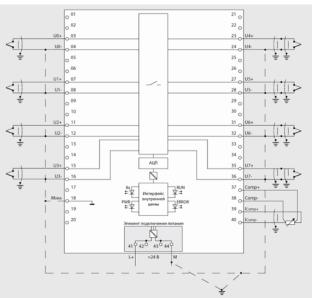
Модули ввода аналоговых сигналов SM 531



6ES7 531-7KF00-0AB0

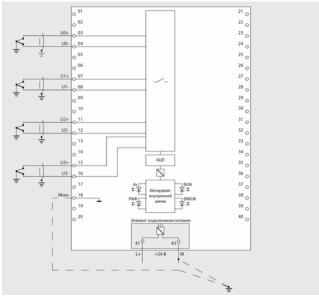
Измерение температуры с помощью термометров сопротивления





6ES7 531-7KF00-0AB0

Измерение температуры с помощью термопар, внешняя компенсация

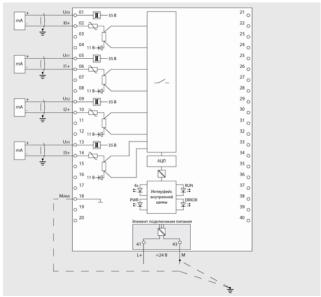


6ES7 531-7QD00-0AB0

Измерение температуры с помощью термопар, внутренняя компенсация

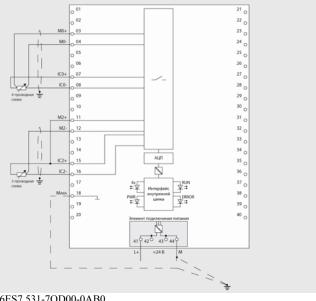
Сигнальные модули

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531



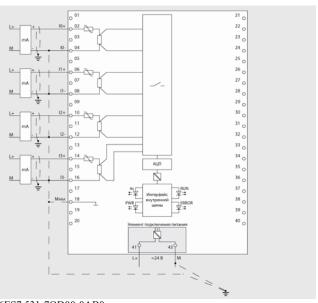
6ES7 531-7QD00-0AB0

2-проводное подключение датчиков силы тока



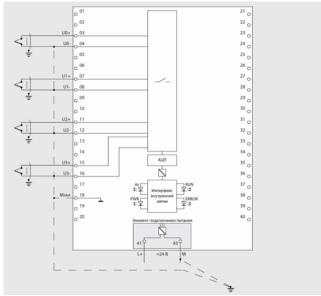
6ES7 531-7QD00-0AB0

Измерение температуры с помощью термометров сопротивления



6ES7 531-7QD00-0AB0

4-проводное подключение датчиков силы тока



6ES7 531-7QD00-0AB0

Измерение температуры с помощью термопар, внутренняя компен-

Сигнальные модули

Модули ввода аналоговых сигналов SM 531

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 531		40-полюсный фронтальный соединитель	
модуль ввода аналоговых сигналов для стан-		для подключения внешних цепей сигнальных и	
дартных промышленных условий эксплуатации,		технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в	
диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C;		комплекте с кабельной стяжкой,	
изоляция между каналами и внутренней шиной		• для сигнальных и технологических модулей	
контроллера; в комплекте с U-образным шинным		шириной 35 мм, заказываются отдельно, в	
соединителем, элементами заземления экрана		комплекте с четырьмя соединительными ште-	
соединительного кабеля и этикеткой для ручной		керами, подключение внешних цепей	
маркировки внешних цепей; фронтальный соеди-		- через контакты под винт	6ES7 592-1AM00-0XB0
нитель заказывается отдельно	_	- через отжимные контакты	6ES7 592-1BM00-0XB0
 AI 4x U/I/RTD/TC ST: 	6ES7 531-7QD00-0AB0	• для сигнальных модулей шириной 25 мм, за-	6ES7 592-1BM00-0XA0
4 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диа-		пасная часть, включен в комплект поставки	
пазоны измерений ±50 мB; ±80 мB; ±250 мB;		сигнального модуля, подключение внешних	
±500 MB; ±1 B; ±2.5 B; ±5 B; ±10 B; 1 5 B; 0		цепей через отжимные контакты	
20 MA; 4 20 MA; ±20 MA; 0 150 OM; 0		Соединительные штекеры	
300 Om; 0 600 Om; 0 6000 Om; PTC; Ni		для формирования потенциальных групп каналов	6ES7 592-3AA00-0AA0
1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt		модуля на фронтальном соединителе S7-1500/	
500; Pt1000; термопары типов В, Е, J, K, N, R,		ЕТ 200МР, запасные части, 20 штук	
S, T		Этикетки	
Al 8x U/I/RTD/TC ST: Separation in the separation of the separation in the	0E37 331-7KF00-0AB0	для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/	
8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диа- пазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250 мВ;		ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10	
±500 MB; ±1 B; ±2.5 B; ±5 B; ±10 B; 1 5 B; 0		листов формата DIN A4, по 10 перфорированных	
20 MA; 4 20 MA; ±20 MA; 0 150 OM; 0		этикеток серого цвета на лист	
300 Om; 0 600 Om; 0 6000 Om; PTC; Ni		• для модулей шириной 35 мм	6ES7 592-2AX00-0AA0
1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt		• для модулей шириной 25 мм	6ES7 592-1AX00-0AA0
500; Pt1000; термопары типов В, Е, J, K, N, R,		U-образные шинные соединители	CECZ 500 04 400 04 40
S, T		для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
 AI 8x U/I HS: 	6ES7 531-7NF10-0AB0		
8 аналоговых входов, разрешение 16 бит; диа-		Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; за-	
пазоны измерений ±5 B; ±10 B; 1 5 B; 0		пасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для	
20 мА; 4 20 мА; ±20 мА		ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со	
SIPLUS SM 531		схемами подключения внешних цепей модулей	
модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых		• для модулей шириной 35 мм	6ES7 528-0AA00-7AA0
промышленных условий эксплуатации; изоляция между каналами и внутренней шиной контролле-		• для модулей шириной 25 мм	6ES7 528-0AA00-0AA0
ра; в комплекте с U-образным шинным соедини-		Набор элементов заземления	
телем, элементами заземления экрана соедини-		экранов соединительных кабелей для сигналь-	
тельного кабеля и этикеткой для ручной марки-		ных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные час-	
ровки внешних цепей; фронтальный соединитель		ти;	
заказывается отдельно		• для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных	6ES7 590-5CA00-0AA0
Al 8x U/I/RTD/TC ST:	6AG1 531-7KF00-7AB0	блоков подключения цепи питания, 5 зазем-	
диапазон рабочих температур от -25 до +70		ляющих зажимов и 5 экранирующих кронштей-	
°C; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит;		HOB	
диапазоны измерений ±50 мВ; ±80 мВ; ±250		• для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных	6ES7 590-5CA10-0XA0
мВ; ±500 мВ; ±1 В; ±2.5 В; ±5 В; ±10 В; 1 5		блока подключения цепи питания, 4 зазем-	
В; 0 20 мА; 4 20 мА; ±20 мА; 0 150 Ом;		ляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	
0 300 Ом; 0 600 Ом; 0 6000 Ом; РТС;		Заземляющие зажимы	6EC7 500 5D400 0440
Ni 1004 Ni 10004 LG-Ni 1000; Pt 100; Pt 200; Pt		5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
500; Pt1000; термопары типов В, Е, J, K, N, R,			
S, T	CA C4 F24 7NE40 7A D		
• Al 8x U/I HS:	6AG1 531-7NF10-7AB0		
диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; 8 аналоговых входов, разрешение 16 бит;			
С; в аналоговых входов, разрешение то оит; диапазоны измерений ±5 B; ±10 B; 1 5 B; 0			
Ananasonal visiviepenvivi ±3 D, ±10 D, 1 3 D, 0			

... 20 mA; 4 ... 20 mA; ±20 mA

Сигнальные модули

Модули вывода аналоговых сиг<u>налов SM</u> 532

Обзор

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

Краткая характеристика модулей:

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



• Разрешение 16 бит.

Состав модулей

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

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

• AQ 8x U/I HS

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

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

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

Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с использованием проводников сечением 0.25 ... 1.5 мм² (AWG24 ... AWG16). Для модулей шириной 35 мм фронтальный соединитель должен заказываться отдельно. Модули шириной 25 мм поставляются в комплекте с фронтальным соединителем.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
 - тип модуля;
 - заказной номер модуля;
 - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения:
 - этикетка с маркировкой внешних цепей;

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

Комплект поставки:

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

Сигнальные модули

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

Функции

Набор поддерживаемых функций:

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

Модули SIMATIC SM 532

Модуль SIMATIC SM 532	6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2x U/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4x U/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8x U/I HS
Общие сведения			
Версия аппаратуры Версия встроенного программного обес-	E01 V1.0.0	E01 V2.0.0	E01 V2.0.0
печения Поддержка функций идентификации и об- служивания	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3	Есть, I&M0 I&M3
Внутренние общие выходы модуля MSO (Module internal shared output)	Есть	Есть	Есть
Проектирование:	STEP 7 Professional or V13 STEP 7 Professional or V13/ STEP 7 or V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional or V12/ STEP 7 or V5.5 SP3	STEP 7 Professional or V12 STEP 7 Professional or V12/ STEP 7 or V5.5 SP3
Конфигурирование во время работы Конфигурирование во время работы (CiR) Калибровка во время работы	Возможно Возможна	Возможно Возможна	Возможно Возможна
Цепь питания			
Напряжение питания: • номинальное значение	=24 B =20.4 28.8 B	=24 B =20.4 28.8 B	=24 B =20.4 28.8 B
допустимый диапазон отклонений защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более Потребляемая от внутренней шины мощ-	110 мА при =24 В 0.65 Вт	190 мА при =24 В 0.6 Вт	260 мА при =24 В 1.15 Вт
Потери мощности, типовое значение Аналоговые выходы	2.7 Вт	4.0 Вт	7.0 Вт
Количество выходов	2	4	8
Количество групп входов	1	1	1
Защита от коротких замыканий: ток короткого замыкания, не более	Только для каналов напряжения 24 мА	Только для каналов напряжения 24 мА	Только для каналов напряжения 45 мА
Выходное напряжение канала силы тока	22 B	22 B	20 B
при отсутствии нагрузки, не более Время цикла (все каналы), не менее	3.2 мс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)	3.2 мс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)	125 мкс (независимо от количества каналов, находящихся в активном состоянии)
Выходные диапазоны:	.40 D.4	.40 D.4	.40 P. 4
• унифицированные сигналы напряжения	±10 B; 1 5 B; 0 10 B	±10 B; 1 5 B; 0 10 B	±10 B; 1 5 B; 0 10 B
 унифицированные сигналы силы тока Схемы подключения исполнительных уст- ройств: 	±20 мА; 0 20 мА; 4 20 мА	±20 мA; 0 20 мA; 4 20 мA	±20 мA; 0 20 мA; 4 20 мA
• 2-проводная для канала напряжения	Есть	Есть	Есть
• 4-проводная для канала напряжения	Есть	Есть	Есть
2-проводная для канала силы тока Параметры цепи нагрузки: для каналов напряжения:	Есть	Есть	Есть
- активное сопротивление, не менее	1 кОм (0.5 кОм для диапазона 1 5 B)	1 кОм (0.5 кОм для диапазона 1 5 B)	1 кОм
- емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ	100 пФ
 для каналов силы тока: активное сопротивление, не более 	750 Ом	750 Ом	500 Ом
- активное сопротивление, не облее - индуктивность, не более Длина экранированного кабеля, не более:	10 мГн	10 мГн	1 мГн
• для каналов силы тока	800 м	800 м	200 м
• для каналов напряжения	200 м	200 м	200 м

Сигнальные модули

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

Модуль SIMATIC SM 532	6ES7 532-5NB00-0AB0 AQ 2x U/I ST	6ES7 532-5HD00-0AB0 AQ 4x U/I ST	6ES7 532-5HF00-0AB0 AQ 8x U/I HS
Цифро-аналоговое преобразование Разрешение, включая знаковый разряд,	16 бит	16 бит	16 бит
не более Время преобразования на канал Время установки выходного сигнала:	0.5 мс	0.5 мс	50 мкс
при активной нагрузке при емкостной нагрузке при индуктивной нагрузке	1.5 мс 2.5 мс 2.5 мс	1.5 MC 2.5 MC 2.5 MC	30 мкс (См. руководство) 100 мкс (См. руководство) 100 мкс (См. руководство)
 при индуктивной нагрузке Погрешности 	Z.J MC	Z.J MC	тоо мкс (См. руководство)
Выходные пульсации по отношению к ко- нечной точке шкалы в диапазоне частот от 0 до 50 кГц	±0.02 %	±0.02 %	±0.02 %
Нелинейность по отношению к конечной точке шкалы	±0.15 %	±0.15 %	±0.15 %
Температурная погрешность преобразо- вания по отношению к конечной точке шкалы	±0.002 %	±0.002 %	±0.002 %
шкалы Перекрестные наводки между выходами, не более	-100 дБ	-100 дБ	-100 дБ
Повторяемость в установившемся режиме при температуре 25 °C по отношению к	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
конечной точке шкалы Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне рабочих температур по			
отношению к конечной точке шкалы: трания каналов напряжения для каналов силы тока	±0.3 % ±0.3 %	±0.3 % ±0.3 %	±0.3 % ±0.3 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °C) по отношению к конечной точке шкалы:			
 для каналов напряжения для каналов силы тока 	±0.2 % ±0.2 %	±0.2 % ±0.2 %	±0.2 % ±0.2 %
Тактовая синхронизация (изохронный режим		±0.2 /0	±0.2 /0
Изохронный режим работы (полная син- хронизация приложения)	-	-	Есть
Время фильтрации и обработки Тсо, не менее	•	•	100 мкс
Минимальное время цикла шины Тор	-	-	250 мкс
Состояния, прерывания, диагностика Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Есть	Есть
Прерывания: ● диагностические Диагностические сообщения:	Есть	Есть	Есть
 диагностические сооощения. о наличии напряжения питания 	Есть	Есть	Есть
 об обрыве цепи подключения нагрузки о коротком замыкании в цепи подключения нагрузки 	Есть, только для каналов силы тока Есть, только для каналов напряжения	Есть, только для каналов силы тока Есть, только для каналов напряжения	Есть, только для каналов силы тока Есть, только для каналов напряжения
о выходе сигнала за верхний/ нижний предел	Есть	Есть	Есть
Диагностические светодиоды индикации:	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR
наличия ошибок в работе модуля наличия напряжения питания	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод	Зеленый светодиод
нормальной работы канала напинка онибок в работо канала	Зеленый светодиод на каждый канал Красный светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал Красный светодиод на каждый ка-	Зеленый светодиод на каждый канал Красный светодиод на каждый канал
 наличия ошибок в работе канала диагностики модуля 	красный светодиод на каждый ка- нал Красный светодиод	красный светодиод на каждый канал Красный светодиод	красный светодиод на каждый ка- нал Красный светодиод
Гальваническое разделение цепей	правлын овотоднод	pasiibiii obo'logridg	. Facilities of option
Изоляция между каналами одной группы Изоляция между группами каналов Изоляция между каналами и внутренней	Нет Нет, 1 группа из 2 каналов Есть	Нет Нет, 1 группа из 4 каналов Есть	Нет Нет, 1 группа из 8 каналов Есть
шиной контроллера Изоляция между каналами и цепью пита- ния L+	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов Между Мама и внутренней точкой М (Ulso)	=75 B/ ~60 B	=75 B/ ~60 B	=75 B/ ~60 B
Между экраном кабеля и М _{АNA} (U _{CM})	±8 B	±8 B	±8 B

Сигнальные модули

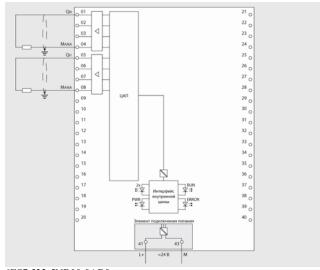
Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

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

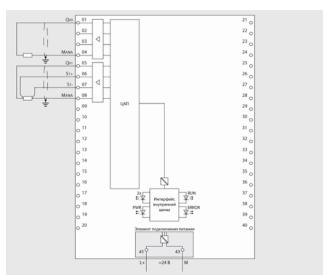
Модули SIPLUS SM 532

Manuary CIDLUC CM 522	6AG1 532-5HD00-7AB0	6AG1 532-5HF00-7AB0		
	Модуль SIPLUS SM 532	Al 8x U/ I/ RTD/ TC ST	AQ 8x U/I HS	
	Заказной номер базового модуля	6ES7 532-5HD00-0AB0	6ES7 532-5HF00-0AB0	
	Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
	Диапазон рабочих температур	-25 +70 °C	-40 +70 °C	
	Прочие условия	См. Секцию "Общие технические данные" во введении к	данной главе каталога	
	Соответствие требованиям стандарта EN	Нет		
	50155, предъявляемым к электронным ус-			
	тановкам железнодорожного транспорта			

Схемы подключения внешних цепей



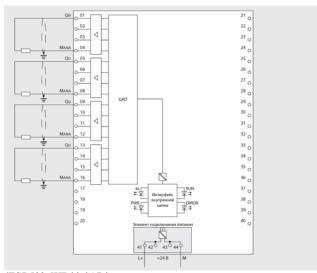
6ES7 532-5NB00-0AB0 Формирование унифицированных сигналов силы тока



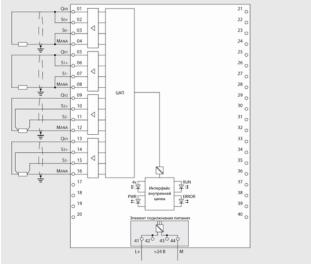
6ES7 532-5NB00-0AB0 Формирование унифицированных сигналов напряжения

Сигнальные модули

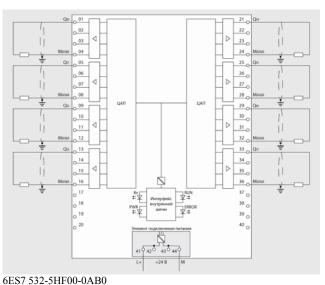
Модули вывода аналоговых сигналов SM 532



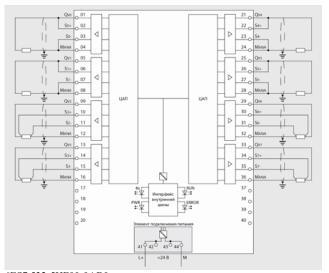
6ES7 532-5HD00-0AB0 Формирование унифицированных сигналов силы тока



6ES7 532-5HD00-0AB0 Формирование унифицированных сигналов напряжения



Формирование унифицированных сигналов силы тока



6ES7 532-5HF00-0AB0 Формирование унифицированных сигналов напряжения

Сигнальные модули

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

Данные для заказа			
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 532 модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C;		Соединительные штекеры для формирования потенциальных групп каналов модуля на фронтальном соединителе S7-1500/ ET 200MP, запасные части, 20 штук	6ES7 592-3AA00-0AA0
изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем, элементами заземления экрана соединительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соединитель заказывается отдельно • AQ 2x U/I ST:	6ES7 532-5NB00-0AB0	Этикетки для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP с помощью лазерного принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 перфорированных этикеток серого цвета на лист • для модулей шириной 35 мм • для модулей шириной 25 мм	6ES7 592-2AX00-0AA0 6ES7 592-1AX00-0AA0
2 аналоговых выхода, разрешение 16 бит; диа- пазоны изменений выходных сигналов ±10 В; 1 5 В; 0 10 В; 0 20 мА; 4 20 мА; ±20 мА		U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
• AQ 4x U/I ST: 4 аналоговых выхода, разрешение 16 бит; диа- пазоны изменений выходных сигналов ±10 B; 1 5 B; 0 10 B; 0 20 мA; 4 20 мA; ±20 мA	6ES7 532-5HD00-0AB0	Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	
 AQ 8x U/I HS: 8 аналоговых выходов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±10 B; 1 5 B; 0 10 B; 0 20 мА; 4 20 мА; ±20 мА 	6ES7 532-5HF00-0AB0	 для модулей шириной 35 мм для модулей шириной 25 мм Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP; запасные час- 	6ES7 528-0AA00-7AA0 6ES7 528-0AA00-0AA0
SIPLUS SM 532 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; изоляция между каналами и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным со-		ти; • для модулей шириной 35 мм: 5 терминальных блоков подключения цепи питания, 5 заземляющих зажимов и 5 экранирующих кронштейнов	6ES7 590-5CA00-0AA0
единителем, элементами заземления экрана со- единительного кабеля и этикеткой для ручной маркировки внешних цепей; фронтальный соеди- нитель заказывается отдельно		 для модулей шириной 25 мм: 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 зазем- ляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна 	6ES7 590-5CA10-0XA0
AQ 4x U/I ST: диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; 4 аналоговых выхода, разрешение 16 бит; диапазоны изменений выходных сигналов ±10 B; 1 5 B; 0 10 B; 0 20 мA; 4 20 мA; ±20 мA	6AG1 532-5HD00-7AB0	Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0
 AQ 8x U/I HS: диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; 8 аналоговых выходов, разрешение 16 бит; диапазоны измерений ±10 B; 1 5 B; 0 10 B; 0 20 мА; 4 20 мА; ±20 мА 	6AG1 532-5HF00-7AB0		
40-полюсный фронтальный соединитель для подключения внешних цепей сигнальных и технологических модулей S7-1500/ ET 200 MP; в комплекте с кабельной стяжкой,			

6ES7 592-1AM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XB0 6ES7 592-1BM00-0XA0

• для сигнальных и технологических модулей шириной 35 мм, заказываются отдельно, в комплекте с четырьмя соединительными штекерами, подключение внешних цепей

• для сигнальных модулей шириной 25 мм, запасная часть, включен в комплект поставки сигнального модуля, подключение внешних

- через контакты под винт - через отжимные контакты

цепей через отжимные контакты

Сигнальные модули

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534

Обзор

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

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



- Поддержка большого количества диапазонов измерений.
- Конфигурирование диагностических функций на уровне каждого канала.

Конструктивные особенности

- Компактный пластиковый корпус шириной 25 мм.
- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним вином, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель с отжимными контактами.
- Подключение внешних цепей проводниками сечением 0.25 ... 1.5 мм² (AWG24 ... AWG16).
- Использование соединительных штекеров на фронтальных соединителях для объединения различных групп входов.
- Наличие промежуточного монтажного положения фронтального соединителя, при котором он зафиксирован на корпусе модуля, но не имеет электрических соединений с его электроникой.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
 - тип модуля;
 - заказной номер модуля;

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

Комплект поставки:

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

Функции

Аналоговые входы:

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

лы. Установка до 2 верхних и 2 нижних пороговых значений параметра.

Аналоговые выходы:

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

Модуль SIMATIC SM 534

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

Сигнальные модули

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 Al 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST	Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
Поддержка функций общих каналов: • ввода (MSI)	Есть	• сопротивления	0 150 Om/ 10 MOm 0 300 Om/ 10 MOm 0 600 Om/ 10 MOm
• вывода (MSO)	Есть		0 6000 Om/ 10 MOM
Конфигурирование во время работы (PTC/ 10 MOM
Изменение параметров настройки во	Есть	Термопары (ТС):	PTC/ TO MOM
время работы			°C/ °F/ К, выбираются
Калибровка во время работы	Есть	• единицы измерения температуры	С/ Г/ К, выоираются
Цепь питания		• температурная компенсация:	F.
Напряжение питания:		- настройка	Есть
• номинальное значение	=24 B	внутренняя	Есть
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 28.8 B	- по отношению к опорной точке	Есть, допускается установка фикси-
 защита от неправильной поляр- 	Есть	0 °C	рованного значения
ности напряжения		Термометры сопротивления (RTD):	20/25/14
Потребляемый ток, не более	200 мА при напряжении =24 В	единицы измерения температуры _	°C/ °F/ К, выбираются
Потребляемая от внутренней шины	0.7 Вт	Длина экранированного кабеля, не	800 м для каналов U/I
мощность		более	200 м для каналов R/RTD
Потери мощности, типовое значение	3.3 Вт		50 м для каналов ТС
Питание датчиков		Аналоговые выходы	
Напряжение питания	=24 B	Количество аналоговых выходов	2
Выходной ток, не более	61 MA	Защита от коротких замыканий в ка-	Есть
Защита от коротких замыканий	Есть	налах напряжения:	
	LOID	• ток короткого замыкания, не бо-	24 мА
Аналоговые входы	4	лее	
Количество входов:	4	Напряжение на выходе силы тока	22 B
• из них для измерения:	4	при разомкнутой цепи нагрузки, не	
- силы тока	4	более	
- напряжения	4	Время цикла на все каналы, не ме-	3.2 мс ± 0.5 мс независимо от коли-
- температуры с помощью тер-	4	нее	чества активированных каналов
мопар	0	Диапазоны изменения выходных	
- сопротивления или температу-	2	сигналов:	
ры с помощью термометров		• напряжения	0 10 B
сопротивления	00 0 D		1 5 B
Допустимое входное напряжение	=28.8 B		±10 B
для каналов измерения напряжения,		—	0 20 мА
не более	40. 4		4 20 мА
Допустимый входной ток для	40 mA		±20 mA
анналов измерения силы тока, не		Схемы подключения исполнитель-	
более		ных устройств:	
Диапазоны измерений (диапазон/		• для каналов напряжения	2- или 4- проводная
входное сопротивление канала):		• для каналов силы тока	2-проводная
• напряжения	1 5 В/ 100 кОм	Параметры нагрузки:	P
	±50 MB/ 10 MOM	 для каналов напряжения: 	
	±80 MB/ 10 MOM	- активное сопротивление, не	1 кОм,
	±250 мВ/ 10 МОм	менее	0.5 кОм для диапазона 1 5 В
	±500 мB/ 10 МОм	- емкость, не более	1 мкФ
	±1 B/ 10 MOM	 для каналов силы тока: 	1 WILLY
	±2.5 B/ 10 MOM	— для каналов силы тока.— активное сопротивление, не	750 Ом
	±5 B/ 100 кОм	более	100 OW
	±10 В/ 100 кОм	оолее - индуктивность, не более	10 мГн
• силы тока	0 20 мА/ 25 Ом*	Длина экранированного кабеля, не	800 м для каналов силы тока
	4 20 mA/ 25 Om*	длина экранированного каоеля, не более	200 м для каналов силы тока
	±20 mA/ 25 Om*		
	* Плюс 42 Ом для защиты от	Параметры аналого-цифрового преобр	RNHBYOEBG
	перенапряжений с помощью РТС	Время интегрирования и преобразо-	
• температуры с помощью термо-	В/ 10 МОм	вания/ разрешение на канал:	16 6u -
пар типов	E/ 10 MOM	• разрешение с учетом знакового	16 бит
	J/ 10 MOm	разряда, не более	Γο
	K/ 10 MOM	• настройка времени интегрирова-	Есть
	N/ 10 MOM	КИЯ	0.5140.071.001400
	R/ 10 MOm	время интегрирования	2.5/ 16.67/ 20/ 100 mc
	S/ 10 MO _M	• базовое время преобразования с	9/ 23/ 27/ 107 мс
	Т/ 10 МОм	учетом времени интегрирования	
• температуры с помощью термо-	Ni 100/ 10 MOM	• дополнительное время преобра-	9 мс
метров сопротивления стандарт-	Ni 1000/ 10 MO _M	зования на мониторинг обрыва	
ного и климатического диапазо-	LG-Ni 1000/ 10 МОм	цепи	
нов типов	Pt 100/ 10 MOM		
	Pt 200/ 10 MOM		
	Pt 500/ 10 MOM		
	Pt 1000/ 10 МОм		

Сигнальные модули

Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534

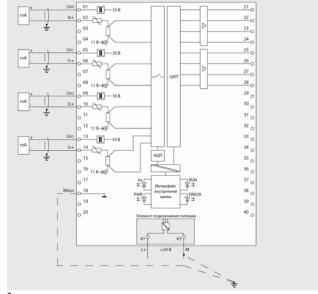
Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0	Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0
	AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST		AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
• дополнительное время преобра-		- температуры с помощью тер-	±0.3 %;
зования на измерение обрыва в		мопар	типа B, > 600 °C: ±4.6 K; типа E, > -200 °C: ±1.5 K;
цепи канала: - 150 Ом/ 300 Ом/ 600 Ом/ Pt	2 мс		типа J, > -210 °C: ±1.5 K;
100/ Pt 200/ Ni 100	Z MC		типа K, > -200 °C: ±2.4 K;
- 6000 Om/ Pt 500/ Pt 1000/ Ni	4 мс		типа N, > -200 °C: ±2.9 K;
1000/ LG-Ni 1000, PTC	T MO		типа R, > 0 °C: ±4.7 K;
 подавление помех напряжения на 	400/ 60/ 50/ 10 Гц		типа S, > 0 °C: ±4.6 K;
частоте	·		типа T, > -200 °C: ±2.4 K
Сглаживание измеряемой величины	Настраивается: нет/ слабое/ сред-	• аналоговые выходы:	
	нее/ сильное	- напряжения	±0.3 %
Параметры цифро-аналогового преобр	оазования	- силы тока	±0.3 %
Время интегрирования и преобразо-		Базовая погрешность преобразова-	
вания/ разрешение на канал:		ния (рабочая погрешность преобра-	
• разрешение с учетом знакового	16 бит	зования при 25 °C): • аналоговые входы измерения:	
разряда, не более	0.5	 аналоговые входы измерения. напряжения 	±0.1 %
• время преобразования на канал	0.5 мс	- папрамения	±0.1 %
Время установки выходного сигнала:	1.5 мс	- сопротивления	±0.1 %
• при активной нагрузке	1.5 MC 2.5 MC	- температуры с помощью тер-	±0.1 %; Pt ххх стандартного диапа-
• при емкостной нагрузке	2.5 MC 2.5 MC	мометров сопротивления	зона: ±0.7 K; Pt ххх климатического
• при индуктивной нагрузке	Z.J IVIC		диапазона: ±0.2 K; Ni ххх стандарт-
Датчики			ного диапазона: ±0.3 K; Ni ххх кли-
Подключаемые датчики: • напряжения	Есть		матического диапазона: ±0.15 K
 напряжения 2-проводные датчики силы тока: 	Есть	- температуры с помощью тер-	±0.1%;
 сопротивление цепи, не более 	820 Om	мопар	типа B, > 600 °C: ±1.7 K;
• 4-проводные датчики силы тока	Есть		типа E, > -200 °C: ±0.7 K;
• 2-проводные датчики сопротив-	Есть, только для РТС		типа J, > -210 °C: ±0.8 K; типа K, > -200 °C: ±1.2 K;
ления	2015, 10315110 A.M. 1 C		типа N, > -200 °C: ±1.2 K;
• 3-проводные датчики сопротив-	Есть, все диапазоны, исключая РТС,		типа R, > 0 °C: ±1.9 K;
ления	внутренняя компенсация сопротив-		типа S, > 0 °C: ±1.9 K;
	ления линии		типа T, > -200 °C: ±0.8 K
• 4-проводные датчики сопротив-	Есть, все диапазоны, исключая РТС	• аналоговые выходы:	,
ления		- напряжения	±0.2 %
Погрешности измерений, подавление и	томех	- силы тока	±0.2 %
Аналоговые входы:		Подавление помех напряжения на	
● нелинейность*	±0.02 %	частоте f = n x (f1 ±1 %), где f1 =	
• температурная погрешность пре-	±0.005 %/ K,	частота следования помех:	40 дБ
образования*	для термопар типа Т ±0.02 %/ К	• режим последовательного подав-	40 дв
• перекрестные наводки между вхо-	-80 дБ	ления (пиковое значение помехи меньше конечной точки шкалы),	
дами, не более	±0.02 %	не менее	
• повторяемость в установившемся режиме при температуре 25 °C*	±0.02 %	• синфазное напряжение, не более	10 B
 температурная погрешность при 	±6 °C	• синфазное помехи, не менее	60 дБ
 температурная погрешность при использовании внутренней ком- 		Изохронный режим	
пенсации		Полная синхронизация приложения	Нет
Аналоговые выходы:		Состояния, прерывания, диагностика	
выходные пульсации в диапазоне	±0.02 %	Настраиваемая реакция на останов-	Есть
частот 0 50 кГц		ку центрального процессора	
• нелинейность*	±0.15 %	Прерывания:	
• температурная погрешность пре-	±0.002 %/ K	• диагностические	Есть
образования*	100 =	• аппаратные	Есть, с установкой до 2 верхних и до
• перекрестные наводки между вы-	-100 дБ		2 нижних пределов параметра
ходами, не более	0.05.0/	Диагностические сообщения:	F.
• повторяемость в установившемся	±0.05 %	• диагностика	Есть
режиме при температуре 25 °C*		• мониторинга напряжения питания	Есть
Рабочая погрешность преобразова-		• обрыва цепи	Есть, для входов 1 5 В, 4 20
ния во всем диапазоне рабочих тем- ператур*:			мА, TC, R, RTD, а также выходов си-
• аналоговые входы измерения:		KODOTKOLO SSWEIKSTING	лы тока Есть, для выходов напряжения
 аналоговые входы измерения. напряжения 	±0.3 %	• короткого замыкания	Есть, для выходов напряжения
- папрамения - Силы тока	±0.3 %	 выхода параметра за верхние/ нижние пределы 	LOID
- сопротивления	±0.3 %	нижние пределы Диагностические светодиоды инди-	
- температуры с помощью тер-	±0.3 %; Pt ххх стандартного диапа-	кации:	
мометров сопротивления	зона: ±1.5 K; Pt ххх климатического	 нормальной работы модуля 	Зеленый светодиод RUN
	диапазона: ±0.5 K; Ni xxx стандарт-	• наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод ERROR
	ного диапазона: ±0.5 K; Ni ххх кли-	• наличия напряжения питания	Зеленый светодиод
	матического диапазона: ±0.3 K		

Сигнальные модули

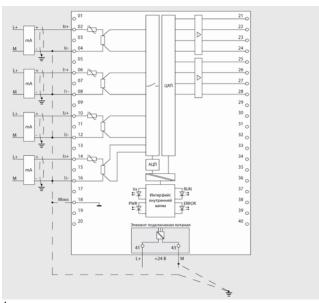
Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST	Модуль	6ES7 534-7QE00-0AB0 AI 4xU/I/RTD/TC/ AQ 2xU/I ST
• состояний каналов	Зеленые светодиоды	Изоляция	
• диагностики каналов	Красные светодиоды	Испытательное напряжение изоля-	=707 В (типовой тест)
• диагностики модуля	Красный светодиод	ции	
Гальваническое разделение цепей		Работа в системе распределенного вв	
Гальваническое разделение:		Приоритетный запуск	Нет
• между входными каналами	Нет	Конструкция	
• между входными каналами и	Есть	Габариты (Ш x B x Г)	25х 147х 129 мм
внутренней шиной		Масса, приблизительно	250 г
• между входными каналами и це-	Есть	Замечания	
пью питания L+		Фронтальный соединитель	40-полюсный с отжимными контак-
• между выходными каналами	Нет		тами в комплекте поставки модуля
• между выходными каналами и	Есть	Дополнительная базовая погреш-	
внутренней шиной	_	ность преобразования при времени	
• между выходными каналами и	Есть	интегрирования 2.5 мс для диапазо-	
цепью питания L+		_ нов: • ±50 мВ, ±80 мВ	±0.05 %
Допустимая разность потенциалов	00.5	_ • ±30 MB, ±00 MB	±0.02 %
Между входами (U _{CM})	=20 B	_ • ±250 мБ • 0 150 Ом	±0.02 %
Между входами и М _{АNA} (U _{CM})	=10 B	 Pt 100, климатический диапазон 	±0.08 K
Между внутренней точкой М и вхо-	=75 B/ ~60 B (базовая изоляция)	 Ni 100, климатический диапазон 	±0.08 K
дами Между внутренней точкой М и выхо-	=75 B/ ~60 B (базовая изоляция)	термопары типов В/ R/ S	±3 K
дами	-10 <i>ы</i> 00 в (оазовая изоляция)	 термопары типов Б/ К/ З термопары типов Е/ J/ К/ N/ Т 	±1 K
	±8 B	* По отношению к конечной точке шкал	

Схемы подключения внешних цепей



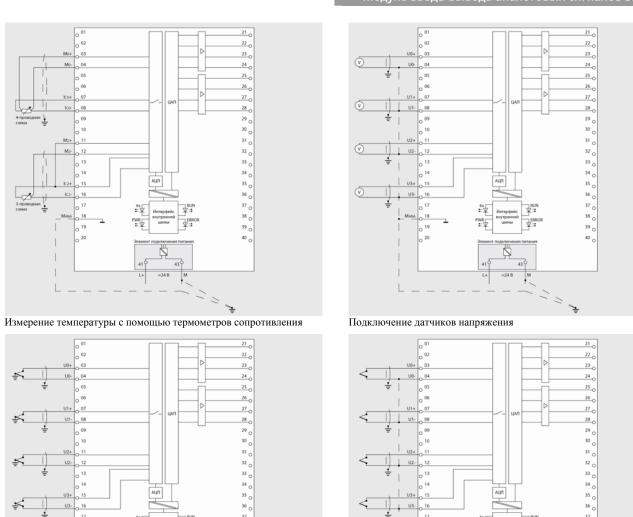
2-проводное подключение датчиков силы тока



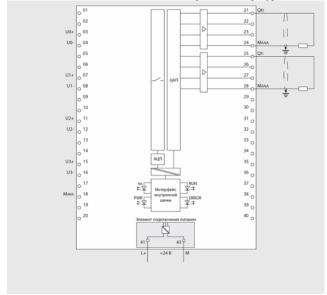
4-проводное подключение датчиков силы тока

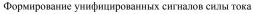
Сигнальные модули

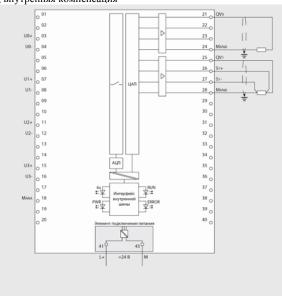
Модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM 534











Формирование унифицированных сигналов напряжения

Сигнальные модули

Модули вывода аналоговых сигналов SM 532

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 534	
AI 4x U/I/R/RTD/TC /AQ 2x U/I ST	6ES7 534-7QE00-0AB0
модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для	
стандартных промышленных условий эксплуата-	
ции, диапазон рабочих температур от 0 до +60	
°C; изоляция между каналами и внутренней ши-	
ной контроллера; в комплекте с U-образным	
шинным соединителем, элементами заземления	
экрана соединительного кабеля, этикеткой для	
ручной маркировки внешних цепей и фронталь-	
ным соединителем с отжимными контактами	
40-полюсный фронтальный соединитель	
для подключения внешних цепей сигнальных мо-	6ES7 592-1BM00-0XA0
дулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм; в ком-	
плекте с кабельной стяжкой; запасная часть,	
включен в комплект поставки сигнального моду-	
ля, подключение внешних цепей через отжимные	
контакты	
Соединительные штекеры	CEC7 FOR 24 400 04 40
для формирования потенциальных групп каналов	6ES7 592-3AA00-0AA0
модуля на фронтальном соединителе S7-1500/	
ET 200MP, запасные части, 20 штук Этикетки	
~ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	6ES7 592-1AX00-0AA0
для маркировки внешних цепей модулей S7-1500/ ET 200 MP шириной 25 мм с помощью лазерного	0L37 392-TAX00-0AA0
принтера; 10 листов формата DIN A4, по 10 пер-	
форированных этикеток серого цвета на лист	

Описание	Заказной номер
U-образные шинные соединители для формирования внутренней шины S7-1500/ ET 200MP; запасные части, 5 штук	6ES7 590-0AA00-0AA0
Универсальные защитные дверцы для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 5 защитных дверок, 5 этикеток для ручной маркировки внешних цепей, 5 листов со схемами подключения внешних цепей модулей	6ES7 528-0AA00-0AA0
Набор элементов заземления экранов соединительных кабелей для сигнальных модулей S7-1500/ ET 200MP шириной 25 мм; запасные части; 4 терминальных блока подключения цепи питания, 4 заземляющих зажима и 4 экранирующих кронштейна	6ES7 590-5CA10-0XA0
Заземляющие зажимы 5 штук, запасные части	6ES7 590-5BA00-0AA0