



		Страница
Общие сведения	Обзор	3-3
	Модификации контроллеров	3-3
	Сертификаты и одобрения	3-3
	Назначение	3-3
	Конструкция	3-4
	Система ввода-вывода	3-4
	Общие технические данные SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F	3-5
	Общие технические данные SIPLUS S7-300	3-5
	Функции	3-5
	Диагностика и мониторинг модулей	3-5
	Аппаратура управления на базе S7-300	3-6
	Промышленная связь	3-7
	Системы распределенного ввода-вывода	3-7
	Последовательные (PtP) каналы связи	3-8
Обмен данными	3-8	
Центральные процессоры	Общие сведения	3-10
	Обзор	3-11
	Конструктивные и функциональные особенности	3-11
	Микро карты памяти	3-11
	Настраиваемые параметры и функции	3-11
	Программирование и конфигурирование	3-12
	SIMATIC S7-300C	Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C, CPU 313C-2, CPU 314C-2 3-13
SIMATIC S7-300	Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2, CPU 317-2, CPU 319-3 3-26	
	Центральные процессоры CPU 315T-2 DP и CPU 317T-2 DP 3-35	
SIMATIC S7-300F	Центральные процессоры CPU 315F-2, CPU 317F-2 и CPU 319F-3 PN/DP 3-43	

		Страница		
Сигнальные модули	Стандартного исполнения	Обзор	3-51	
		Модули ввода дискретных сигналов SM 321	3-52	
		Модули вывода дискретных сигналов SM 322	3-59	
		Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 и SM 327	3-70	
		Модули ввода аналоговых сигналов SM 331	3-74	
		Модули вывода аналоговых сигналов SM 332	3-89	
			Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335	3-94
	Ex-исполнения	Обзор	3-99	
		Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов	3-100	
		Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов	3-104	
	F-модули	Обзор	3-110	
		F-модули ввода дискретных сигналов SM 326	3-111	
		F-модули вывода дискретных сигналов SM 326	3-117	
		F-модули ввода аналоговых сигналов SM 336	3-121	
Разделительный модуль		3-126		
Функциональные модули	Обзор	3-127		
	1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1	3-128		
	8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2	3-132		
	2-канальный модуль позиционирования FM 351	3-136		
	Модуль электронного командоконтроллера FM 352	3-140		
	Скоростной логический процессор FM 352-5	3-143		
	Модуль позиционирования FM 353	3-147		
	Модуль позиционирования FM 354	3-150		
	Модуль позиционирования и управления перемещением FM 357-2	3-154		
	Интерфейсный модуль IM 174	3-158		
	Силовая секция FM STEPDRIVE	3-160		
	Шаговые двигатели SIMOSTEP	3-162		
	Модули автоматического регулирования FM 355	3-164		
	Модули автоматического регулирования FM 355-2	3-170		
	Модуль подключения SSI датчиков SM 338 POS	3-175		
	Весоизмерительный модуль SIWAREX U	3-177		
	Весоизмерительный модуль SIWAREX M	3-180		
	Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA	3-184		
	Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC	3-188		
IQ-Sense модуль	Модуль IQ-Sense датчиков SM 338	3-192		
Коммуникационные модули	Обзор	3-195		
	Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для Industrial Ethernet	3-196		
	Коммуникационный процессор CP 343-1 для Industrial Ethernet/ PROFINET	3-199		
	Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для Industrial Ethernet/ PROFINET/ Internet	3-202		
	Коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO для PROFIBUS DP	3-206		
	Коммуникационный процессор CP 343-5 для PROFIBUS FMS	3-209		
	Коммуникационные процессоры CP 343-2/ CP 343-2P для AS-Interface	3-212		
	Коммуникационный процессор CP 340 для PtP связи	3-214		
	Коммуникационный процессор CP 341 для PtP связи	3-216		
	Коммуникационные модули семейства SINAUT ST7	3-218		
Модули специального назначения	Имитационный модуль SM 374	3-220		
	Ложный модуль DM 370	3-221		
Соединительные устройства	Фронтальные соединители	3-222		
	Модульные соединители SIMATIC TOP Connect	3-223		
	Гибкие соединители	3-226		
Интерфейсные модули	Интерфейсные модули IM 360, IM 361, IM 365	3-228		
Блоки питания	Блоки питания PS 305 и PS 307	3-229		
Аксессуары	Профильные шины S7-300, маркировочные этикетки, прозрачные вкладыши	3-231		

Общие сведения

Обзор

SIMATIC S7-300 – это модульный программируемый контроллер, предназначенный для построения систем автоматизации низкой и средней степени сложности.

Модульная конструкция, работа с естественным охлаждением, возможность применения структур локального и распределенного ввода-вывода, широкие коммуникационные возможности, множество функций, поддерживаемых на уровне операционной системы, удобство эксплуатации и обслуживания обеспечивают возможность получения рентабельных решений для построения систем автоматического управления в различных областях промышленного производства.

Эффективному применению контроллеров способствует возможность использования нескольких типов центральных процессоров различной производительности, наличие широкой гаммы модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, функциональных модулей и коммуникационных процессоров.

Модификации контроллеров

SIMATIC S7-300

- Модульный программируемый контроллер для решения задач автоматизации различного уровня сложности.
- Широкий спектр модулей для максимальной адаптации к решению любой задачи.
- Возможность использования распределенных структур ввода-вывода и простое включение в различные типы промышленных сетей.
- Удобная для обслуживания конструкция и работа с естественным охлаждением.
- Свободное наращивание возможностей при модернизации системы.
- Высокая мощность, благодаря большому количеству встроенных функций.

SIMATIC S7-300C

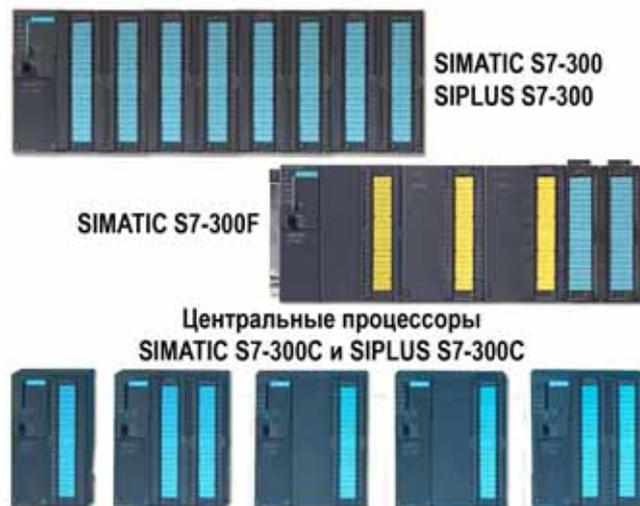
- Испытанная технология S7-300.
- Наличие встроенных входов и выходов, возможность использования в качестве готовой системы автоматизации.
- Поддержка функций скоростного счета, ПИД-регулирования и позиционирования на уровне операционной системы центрального процессора.
- Расширение модулями S7-300.

SIMATIC S7-300F

- Программируемый контроллер для построения распределенных систем автоматики безопасности.
- CPU 315F-2 DP, CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317F-2 DP и CPU 317F-2 PN/DP с встроенными функциями автоматики безопасности и поддержкой профиля PROFIsafe в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Системы распределенного ввода-вывода на основе станций ET 200M с F-модулями и станций ET 200S PROFIsafe.
- Обеспечение уровней безопасности SIL1 ... SIL2 по IEC/EN 61508, а также категорий 1 ... 4 по EN 954-1.
- Реализация стандартных функций управления с функциями автоматики безопасности в одной системе.

SIPLUS S7-300

- Программируемый контроллер для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях.
- Проверенная технология S7-300.
- Удобная установка, программирование, обслуживание и эксплуатация.
- Идеальное изделие для автомобилестроения, химической промышленности, установок для защиты окружающей природной среды, различных производств, пищевой промышленности и т.д.



- Заменяет дорогостоящие системы специального назначения.
- Допускает временное обледенение печатных плат.
- Допускает наличие агрессивных примесей в атмосфере.

Сертификаты и одобрения

SIMATIC S7-300 отвечают требованиям национальных и международных стандартов и норм, включая:

- DIN
- Сертификат UL
- Сертификат CSA
- FM, класс 1, группы A, B, C и D (температурная группа T4, до 135°C)
- Сертификаты Госстандарта России (копии текущих версий российских сертификатов размещены в Internet: www.siemens.ru/ad/as):
 - сертификат соответствия требованиям ГОСТ;
 - метрологический сертификат.

Кроме того, SIMATIC S7-300 имеет целый ряд морских сертификатов:

- Российского морского регистра судоходства
- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas of Shipping)
- DNV (Det Norske Veritas)
- German Lloyd of Shipping
- Lloyd Register of Shipping
- Polski Rejestr Statkov (PRS) Shipping
- Registro Italiano Navale (RINA) Shipping.

Назначение

Области применения SIMATIC S7-300/ S7-300C охватывают: автоматизацию машин специального назначения; автоматизацию текстильных и упаковочных машин; автоматизацию машиностроительного оборудования; автоматизацию оборудования для производства технических средств управления и электротехнической аппаратуры; построение систем автоматического регулирования и позиционирования; автоматизированные измерительные установки и другие.

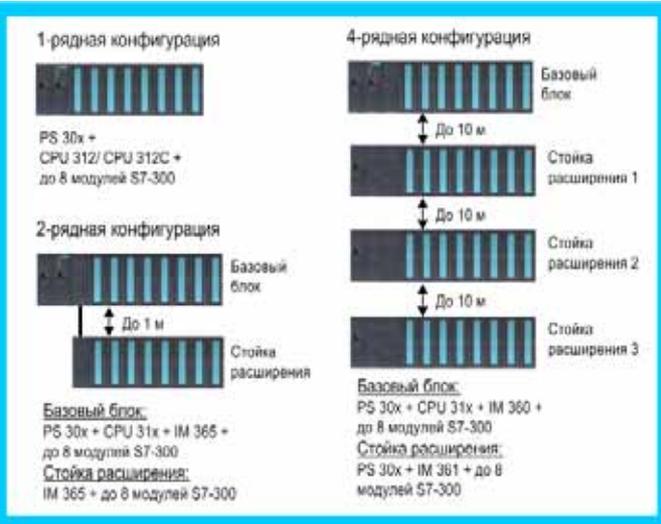
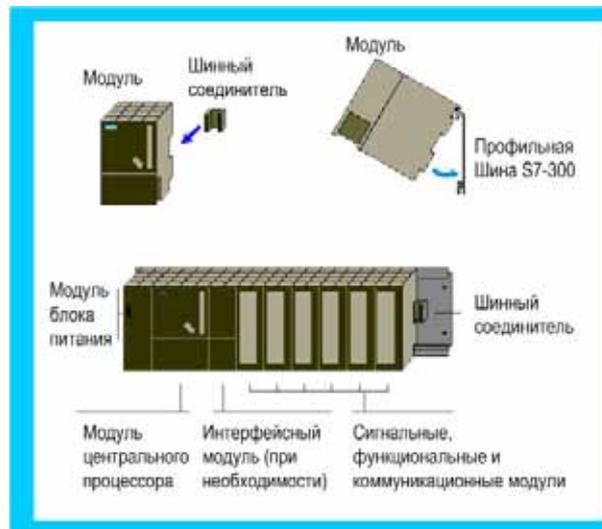
Центральные процессоры S7-300C оснащены набором встроенных входов и выходов, а также набором встроенных функций, что позволяет применять эти процессоры в качестве готовых блоков управления.

SIPLUS S7-300 является идеальным изделием для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, отличающихся сильным воздействием вибрации и тряски, повышенной влажности, широким диапазоном рабочих температур. Он способен управлять работой: светофоров и систем управления движением; очистных сооружений; холодильных установок; специ-

альных транспортных средств; подвижного состава; строительных машин и т.д.

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300F в сочетании со станциями распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200 PROFIsafe (ET 200S/ pro/ eco) и SIMATIC ET 200M, оснащенными F-модулями, позволяют создавать распределенные системы автоматизации безопасности (F-системы), в которых возникновение аварийных ситуаций не создает опасности для жизни обслуживающего персонала и угрозы для окружающей

природной среды. На основе распределенных структур могут создаваться системы, отвечающие требованиям безопасности уровней SIL 1 ... SIL 3 стандартов IEC/EN 61508, а также категорий 1 ... 4 стандарта EN 954-1. Такие системы находят применение: в автомобильной промышленности, машино- и станкостроении; для управления конвейерами; в обрабатывающей промышленности; в системах управления пассажирским транспортом; в системах материально-технического обеспечения и т.д.



Конструкция

Контроллеры SIMATIC S7-300 имеют модульную конструкцию и могут включаться в свой состав:

- Модуль центрального процессора (CPU). В зависимости от степени сложности решаемой задачи в контроллерах могут быть использованы различные типы центральных процессоров, отличающихся производительностью, объемом памяти, наличием или отсутствием встроенных входов-выходов и специальных функций, количеством и видом встроенных коммуникационных интерфейсов и т.д.
- Модули блоков питания (PS), обеспечивающие возможность питания контроллера от сети переменного тока напряжением 120/230В или от источника постоянного тока напряжением 24/48/60/110В.
- Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов с различными электрическими и временными параметрами.
- Коммуникационные процессоры (CP) для подключения к сетям PROFIBUS, Industrial Ethernet, AS-Interface или организации связи через PtP (point to point) интерфейс.
- Функциональные модули (FM), способные самостоятельно решать задачи автоматического регулирования, позиционирования, обработки сигналов. Функциональные модули снабжены встроенным микропроцессором и способны выполнять возложенные на них функции даже в случае остановки центрального процессора программируемого контроллера.
- Интерфейсные модули (IM), обеспечивающие возможность подключения к базовому блоку (стойка с CPU) стоек расширения ввода-вывода. Контроллеры SIMATIC S7-300 позволяют использовать в своем составе до 32 сигнальных и функциональных модулей, а также коммуникационных процессоров, распределенных по 4 монтажным стойкам. Все модули работают с естественным охлаждением.

Конструкция контроллера отличается высокой гибкостью и удобством обслуживания:

- Все модули легко устанавливаются на профильную рейку S7-300 и фиксируются в рабочем положении винтом.
- Во все модули (кроме модулей блоков питания) встроены участки внутренней шины контроллера. Соединение этих участков выполняется шинными соединителями, устанавливаемыми на тыльной стороне корпуса. Шинные соединители

входят в комплект поставки всех модулей за исключением центральных процессоров и блоков питания.

- Наличие фронтальных соединителей, позволяющих производить замену модулей без демонтажа внешних соединений и упрощающих выполнение операций подключения внешних цепей модулей.
- Подключение внешних цепей через фронтальные соединители с контактами под винт или контактами-защелками. Механическое кодирование фронтальных соединителей, исключающее возможность возникновения ошибок при замене модулей.
- Применение модульных и гибких соединителей SIMATIC TOP Connect, существенно упрощающих монтаж шкафов управления.
- Единая для всех модулей глубина установки. Все кабели располагаются в монтажных каналах модулей и закрываются защитными дверцами.
- Произвольный порядок размещения модулей в монтажных стойках. Фиксированные места должны занимать только блоки питания, центральные процессоры и интерфейсные модули.

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

В компонентах SIPLUS S7-300 используются специальные покрытия, обеспечивающие их эффективную защиту от воздействия окружающей среды. Использование специальных компонентов гарантирует нормальную работу контроллера при отрицательных температурах. В остальном SIPLUS S7-300 аналогичен по конструкции стандартному исполнению SIMATIC S7-300.

В SIPLUS S7-300 могут использоваться только модули, имеющие расширенный диапазон рабочих температур.

Система ввода-вывода

Система ввода-вывода программируемого контроллера S7-300 может включать в свой состав две части: систему локального и систему распределенного ввода-вывода. Система локального

ввода-вывода образуется модулями, устанавливаемыми непосредственно в монтажные стойки контроллера. Система распределенного ввода-вывода включает в свой состав станции распределенного ввода-вывода и приборы полевого уровня, подключаемые к контроллеру через сети PROFINET IO, PROFIBUS DP и AS-Interface.

В зависимости от типа используемого центрального процессора системы локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 могут включать в свой состав до 8 или до 32 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей. Все модули устанавливаются в монтажные стойки контроллера, функции которых выполняют профильные шины S7-300.

- В состав системы может входить одна базовая (CR) и до трех стоек расширения (ER). В каждой стойке может размещаться до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей. В стойке CR устанавливается центральный процессор.

- Соединение стоек осуществляется с помощью интерфейсных модулей. Каждая стойка снабжается собственным интерфейсным модулем, устанавливаемым в смежный с центральным процессором разъем и обеспечивающим автономное обслуживание связи с другими стойками системы. Применение интерфейсных модулей IM 365 позволяет подключать к базовой стойке одну стойку расширения, удаленную на расстояние не более 1м. Интерфейсные модули IM 360 и IM 361 позволяют подключать к базовой стойке до 3 стоек расширения. Расстояние между стойками в этом случае может достигать 10м.

Система локального ввода-вывода программируемого контроллера S7-300 с CPU 312/ CPU 313 может включать в свой состав не более 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей. Все модули в этом случае размещаются на одной монтажной стойке.

Общие технические данные программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F

<p>Степень защиты</p> <p>Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальной установке • при вертикальной установке <p>Диапазон температур хранения и транспортировки</p> <p>Относительная влажность</p> <p>Атмосферное давление</p> <p>Изоляция:</p> <ul style="list-style-type: none"> • цепи =24 В • цепи ~230 В <p>Электромагнитная совместимость</p> <ul style="list-style-type: none"> • устойчивость к шумам • наводки <p>Механические воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вибрация <ul style="list-style-type: none"> • ударные нагрузки 	<p>IP 20 в соответствии с IEC 529</p> <p>0...60°C 0...40°C -40 ... +70°C</p> <p>5...95%, без конденсата (RH уровень сложности 2 в соответствии с IEC 1131-2)</p> <p>795 ... 1080 ГПа</p> <p>Испытательное напряжение =500В Испытательное напряжение ~1460В Регламентируется German EMC Legislation. По EN 50082-2, испытания по IEC 801-2, ENV 50140, IEC 801-4, ENV 50141, IEC 801-5; По EN 50081-2, испытания по EN 55011, класс А, группа 1</p> <p>IEC 68, часть 2-6: 10 ... 58Гц/ постоянная амплитуда 0.075мм; 58...150Гц/ постоянное ускорение 1g. Длительность вибраций: 10 циклов по каждой из взаимно перпендикулярных осей. IEC 68, часть 2-27: полусинусоидальные ударные воздействия с ускорением 15g (пиковое значение) длительностью до 11мс</p>
---	--

Общие технические данные программируемых контроллеров SIPLUS S7-300

<p>Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальной установке • при вертикальной установке <p>Относительная влажность</p> <p>Атмосферное давление</p> <p>Концентрация загрязнений</p> <p>Механические воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вибрация <ul style="list-style-type: none"> • ударные нагрузки 	<p>-25...+60°C (в ближайшее время диапазон будет расширен до +70°C) -25...+40°C</p> <p>5...95%, временное покрытие росой, RH уровень 2 в соответствии с IEC 1131-2 и IEC 721 3-3, класс 3К5</p> <p>795 ... 1080 ГПа</p> <p>По IEC 721 3-3, класс 3К3. SO₂: более 0.5%, относительная влажность 60%; испытания: 10% в течение 4 дней. H₂S: до 0.1%, относительная влажность 60%; испытания 10% в течение 4 дней.</p> <p>Вибрационные испытания по IEC 68 часть 2-6 (синусоидальные) и IEC 721 3-3, класс 3М4. Тип вибрации: частотные циклы со скоростью изменения 1 октава/ минуту: 2Гц ... 9Гц, постоянная амплитуда 3.5 мм; 10Гц ... 150Гц, постоянное ускорение 1g; период изменений: 10 частотных циклов по каждой из 3 взаимно перпендикулярных осей.</p> <p>Испытания по IEC 68 часть 2-27. Тип: полусинусоидальные, сила удара: пиковое значение 15g, длительность 11мс, направление: 3 удара в противоположных направлениях по каждой из 3 взаимно перпендикулярных осей</p>
--	--

Функции

Контроллеры SIMATIC S7-300 поддерживают широкий набор функций, позволяющих в максимальной степени упростить процесс разработки программы, ее отладки, снизить затраты на обслуживание контроллера в процессе его эксплуатации:

- Высокое быстродействие и поддержка математики с плавающей запятой, позволяющие выполнять эффективную обработку данных и обеспечивающие существенное расширение спектра допустимых областей применения контроллеров.
- Удобный интерфейс для настройки параметров: для настройки параметров всех модулей используется единый набор инструментальных средств с общим интерфейсом.
- Человеко-машинный интерфейс. Функции обслуживания человеко-машинного интерфейса встроены в операционную систему контроллера. Эти функции позволяют существенно упростить программирование. Система или устройство человеко-машинного интерфейса запрашивает необходимые данные у контроллера, контроллер передает запрашиваемые

данные с заданной периодичностью. Все операции по обмену данными выполняются автоматически под управлением операционной системы контроллера с использованием одинаковых символьных имен и общей базы данных.

- Диагностические функции, встроенные в операционную систему контроллера. С их помощью осуществляется непрерывный контроль функционирования системы, и выявляются все возникающие отказы. Диагностические сообщения с отметками даты и времени накапливаются в кольцевом буфере для последующего анализа.
- Парольная защита: обеспечивает эффективную защиту программы от несанкционированного доступа, попыток копирования и модификации программы.

Диагностика и мониторинг модулей

Большое количество модулей программируемого контроллера S7-300 оснащено набором встроенных интеллектуальных функций, существенно упрощающих эксплуатацию системы управления:

- Мониторинг сбора сигналов (диагностика).
- Мониторинг сигналов аппаратных прерываний.

Диагностика используется для определения работоспособности модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов. Для передачи диагностической информации применяются маскируемые и не маскируемые сообщения:

- Маскируемые диагностические сообщения могут пересылаться только в том случае, если это разрешено соответствующими параметрами настройки.
- Не маскируемые диагностические сообщения, пересылка которых производится независимо от соответствующих параметров настройки.

Диагностика

Если диагностическое сообщение готово к передаче (например, сообщение об отсутствии напряжения питания датчика), то модуль генерирует диагностическое прерывание (для маскируемых сообщений только в случае определения параметров разрешения передачи). Центральный процессор прерывает выполнение программы пользователя или задач с более низким приоритетом и вызывает соответствующий организационный блок (ОВ 82). В зависимости от типа модуля диагностические сообщения могут носить различный характер.

Диагностическое сообщение	Возможная причина отказа/ ошибки
Модули ввода-вывода дискретных сигналов	
Отсутствует напряжение питания датчика	Перегрузка в цепи питания датчика. Короткое замыкание на клемму M.
Отсутствует внешнее вспомогательное напряжение	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Отсутствует внутреннее вспомогательное напряжение	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля. Перегорел внутренний предохранитель модуля.
Перегорание предохранителя	Перегорел внутренний предохранитель модуля.
Ошибочный параметр	В модуль передан один или несколько ошибочных параметров настройки.
Срабатывание сторожевого таймера	Периодическое воздействие сильных электромагнитных полей. Неисправность модуля.
Отказ EPROM	Периодическое воздействие сильных электромагнитных полей. Неисправность модуля.
Отказ RAM	Периодическое воздействие сильных электромагнитных полей. Неисправность модуля.
Потеря аппаратного прерывания	Сигналы прерывания следуют с такой частотой, что центральный процессор не успевает их обрабатывать
Модули ввода аналоговых сигналов	
Отсутствует внешнее напряжение питания	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Ошибка конфигурации/ настройки	В модуль загружен один или несколько ошибочных параметров настройки.
Не допустимое значение синфазного сигнала	Разность потенциалов U_{CM} между входами (M-) общей точкой (M_{ANA}) слишком высока.
Обрыв цепи	Слишком высокое сопротивление цепи подключения датчика. Обрыв провода между датчиком и модулем.
Антипереполнение	Канал не подключен (разомкнут). Входное напряжение ниже допустимого предела. Возможные причины: в цепях 4...20мА, 1...5В: - неправильная полярность подключения датчика или неправильно выбран предел измерения; для других диапазонов измерения - неправильно выбран предел измерения.
Переполнение	Входная величина превышает верхний допустимый предел измерения.
Модули вывода аналоговых сигналов	
Отсутствует внешнее напряжение питания нагрузки	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Ошибка конфигурации/ настройки	В модуль загружен один или несколько ошибочных параметров настройки.
Короткое замыкание на землю	Перегрузка выхода. Короткое замыкание вывода QV на M_{ANA}
Обрыв цепи	Слишком высокое сопротивление цепи подключения исполнительного устройства. Обрыв линии между модулем и исполнительным устройством. Канал не подключен (разомкнут).
Отсутствует внешнее напряжение питания нагрузки	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.

Аппаратные прерывания

Аппаратные прерывания позволяют существенно снизить время реакции контроллера на появление тех или иных событий. В зависимости от варианта настройки модулей ввода дискретных сигналов для каждой группы входов модуль способен формировать запросы на прерывание по нарастающему, спадающему или по обоим фронтам входных сигналов. Центральный процессор прерывает выполнение программы пользователя или задач с более низкими уровнями приоритетов и вызывает соответствующий организационный блок (ОВ 40). Сигнальный модуль способен временно хранить один запрос прерывания на канал.

Параметры настройки модулей ввода аналоговых сигналов определяют верхний и нижний предел измеряемой величины. Модуль сравнивает текущий результат аналого-цифрового преобразования с допустимыми пределами измерений. В случае выхода за допустимые пределы формируется запрос на прерывание. Центральный процессор прерывает выполнение

программы пользователя или задач с более низкими уровнями приоритетов и вызывает соответствующий организационный блок (ОВ 40). Если измеряемая величина выходит за допустимые пределы, выполнение операций сравнения прекращается.

Аппаратура управления на базе S7-300

Центральные процессоры S7-300 составляют основу для построения широкого спектра аппаратуры управления SIMATIC. В состав этой аппаратуры входят:

- Программируемые контроллеры SIMATIC C7, объединяющие в одном корпусе центральный процессор S7-300C и панель оператора.
- Интеллектуальные интерфейсные модули станций SIMATIC ET 200S/ ET 200pro/ ET 200X.

Более подробная информация об этой группе продуктов приведена в соответствующих разделах настоящего каталога.

Промышленная связь

Контроллеры SIMATIC S7-300 обладают широкими коммуникационными возможностями, которые поддерживаются:

- Коммуникационными процессорами для подключения к сетям PROFIBUS, PROFINET/Industrial Ethernet и AS-Interface.
- Коммуникационными процессорами PtP для использования последовательных (RS 232, TTY, RS 422/ RS 485) каналов связи.
- MPI интерфейсом, встроенным в каждый центральный процессор и позволяющим создавать простые и недорогие сетевые решения для связи с программаторами, персональными и промышленными компьютерами, устройствами человеко-машинного интерфейса, другими системами SIMATIC S7/C7/WinAC.
- Центральными процессорами, оснащенными дополнительными встроенными интерфейсами PtP, PROFIBUS DP или Industrial Ethernet.

Центральные процессоры S7-300 способны поддерживать:

- Циклический обмен данными с устройствами распределенного ввода-вывода через сети PROFIBUS DP, PROFINET IO или AS-Interface.
- Обмен данными между интеллектуальными сетевыми станциями (программируемыми контроллерами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса, компьютерами и программаторами) через MPI, PROFIBUS, PROFINET или Industrial Ethernet. Обмен данными может осуществляться циклически или по прерываниям.

Системы распределенного ввода-вывода

Системы распределенного ввода-вывода на основе

PROFINET IO

PROFINET IO – это система распределенного ввода-вывода, базирующаяся на использовании каналов связи Industrial Ethernet и позволяющая выполнять циклический обмен данными между контроллером и приборами ввода-вывода со скоростью 100 Мбит/с. Обмен данными выполняется в реальном масштабе времени. В составе одной сети может работать несколько контроллеров со своим набором приборов ввода-вывода.

В сети PROFINET IO программируемые контроллеры S7-300 способны выполнять функции контроллера или прибора ввода-вывода. Для выполнения функций контроллера ввода-вывода PROFINET IO могут использоваться:

- встроенные интерфейсы центральных процессоров CPU 315(F)-2 PN/DP, CPU 317(F)-2 PN/DP или CPU 319-3;
- коммуникационные процессоры CP 343-1 или CP 343-1 Advanced.

В зависимости от типа один контроллер PROFINET IO способен обслуживать до 256 приборов ввода-вывода. Функции приборов ввода-вывода PROFINET IO способны выполнять:

- программируемые контроллеры S7-300/C7 с коммуникационным процессором CP 343-1 Lean (6GK7343-1CX10-0XE0);
- станции SIMATIC ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-4;
- станции SIMATIC ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-3 PN STANDARD, IM 151-3 PN FO STANDARD или IM 151-3 PN HIGH FEATURE;
- станции SIMATIC ET 200pro с интерфейсными модулями IM 154-4 PN HIGH FEATURE или IM 154-8 CPU;
- датчики анализа видео изображений SIMATIC VS130-2;
- преобразователи SINAMICS и т.д.

Сеть PROFINET IO может использоваться для построения распределенных систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности (F-систем). Для обмена данными между компонентами F-систем используется профиль PROFI-safe.

Система распределенного ввода-вывода



Системы распределенного ввода-вывода на основе

PROFIBUS DP

Сеть PROFIBUS DP обеспечивает поддержку мультимастерного режима работы и позволяет объединять до 128 сетевых устройств. Ее протяженность с электрическими каналами связи может достигать 9.6 км, с оптическими каналами связи – 96 км. Максимальная скорость передачи данных равна 12 Мбит/с.

Подключение контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS DP производится с помощью коммуникационных процессоров CP 342-5 (FO) или через встроенный интерфейс центрального процессора. Центральные процессоры с встроенным интерфейсом PROFIBUS DP позволяют создавать распределенные системы автоматического управления со скоростным обменом данными между ее компонентами. В такой системе центральный процессор выполняет функции ведущего или ведомого DP устройства.

Обращение к входам-выходам устройств распределенного ввода-вывода из программы пользователя производится теми же способами, что и к входам-выходам системы локального ввода-вывода.

Функции ведущих сетевых устройств способны выполнять:

- Программируемые контроллеры S7-300/ S7-400/ C7, подключенные к сети через встроенный интерфейс центрального процессора, коммуникационный процессор или интерфейсный модуль (IM 467/IM 467FO в S7-400).
- Системы компьютерного управления SIMATIC WinAC, подключенные к сети через встроенный интерфейс слот-контроллера или через коммуникационный процессор компьютера.

Центральные процессоры с встроенными интерфейсами PROFIBUS DP, работая в режиме ведущего DP устройства, способны поддерживать профиль DPV1. Это позволяет:

- производить асинхронный обмен данными со станциями распределенного ввода-вывода и приборами полевого уровня;
- производить избирательную обработку запросов на прерывание DPV1 с помощью нового блока обработки прерываний;
- использовать SFB записи/чтения, соответствующие стандартам передачи наборов данных;
- использовать SFB для считывания диагностической информации.

В качестве ведомых DP устройств могут быть использованы:

- Станции распределенного ввода-вывода ET 200M/ S/ iSP/ X/ R/ eco/ pro.
- Контроллеры S7-300 и системы автоматизации SIMATIC C7, подключенные к сети через коммуникационный процессор CP 342-5 или встроенный интерфейс центрального процессора.
- Центральные процессоры S7-400 с встроенными интерфейсами PROFIBUS DP и операционной системой от V3.0.
- Модули связи DP/ASi, обеспечивающие доступ ведущего DP устройства к датчикам и приводам, подключенным к AS-Interface.
- Модули и блоки связи DP/PA, обеспечивающие доступ ведущего DP устройства к датчикам и приводам, подключенным к сети PROFIBUS PA.
- Приборы полевого уровня.
- Системы визуального контроля и анализа изображений серий SIMATIC VS 100/710/720.
- Преобразователи частоты серий MICROMASTER, SIMOVERT MASTERDRIVES и SINAMICS.
- Защитная и коммутационная аппаратура с встроенным интерфейсом ведомого DP устройства и т.д.

Программаторы и компьютеры с установленным пакетом STEP 7, а также панели оператора в сети PROFIBUS DP используют для обмена данными PG/OP функции связи.

Программируемый контроллер SIMATIC S7-300F в сочетании со станциями ввода-вывода ET 200M и ET 200S позволяет создавать распределенные системы автоматизации безопасности, в которых обеспечивается:

- Свободно программируемое взаимодействие датчиков и приводов, удаленных друг от друга на значительные расстояния.
- Селективное отключение приводов.
- Возможность использования смешанного состава стандартных и F-модулей (специализированные модули систем автоматизации безопасности).
- Передачу стандартных сигналов и сигналов автоматизации безопасности через обычную сеть PROFIBUS DP.

Для обмена данными между компонентами F-систем используется профиль PROFIsafe.

Системы распределенного ввода-вывода на основе AS-Interface

AS-Interface – сеть полевого уровня с одним ведущим устройством. Все сетевые компоненты связываются 2-жильным кабелем, через который производится обмен данными и подводится питание к сетевым устройствам. Протяженность сети может достигать 300 м.

В AS-Interface программируемый контроллер SIMATIC S7-300 способен выполнять только функции ведущего устройства. Подключение к сети производится через коммуникационный процессор CP 343-2 или CP 343-2P.

CP 343-2/CP 343-2P выполняет все функции ведущего устройства AS-Interface спецификации V2.1 и позволяет производить подключение до 62 дискретных или до 31 аналогового ведомого устройства. За счет этого один коммуникационный про-

цессор способен обслуживать до 248 дискретных входов и до 186 дискретных выходов или до 124 аналоговых каналов ввода-вывода. Полный цикл сети с 62 ведомыми устройствами равен 10 мс.

Последовательные (PtP) каналы связи

Связь через PtP (Point-to-Point) интерфейс осуществляется че-



рез встроенные интерфейсы CPU 313C-2PtP/ CPU 314C-2PtP, а также через коммуникационные процессоры CP 340 и CP 341.

Через PtP интерфейс S7-300 может быть связан: с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/S5, а также программируемыми контроллерами других производителей; принтерами; системами управления роботами; модемами; сканнерами и другими устройствами.

В CPU 31xC-2PtP для организации связи используется интерфейс RS 422/ RS 485. За счет соответствующих программных настроек этот интерфейс способен обеспечивать поддержку ASCII протокола, протокола 3964 (R), протокола RK 512 (только в CPU 314C-2PtP). Скорость передачи данных в дуплексном режиме (RS 422) достигает 19.2 Кбит/с, в полудуплексном режиме (RS 485) – 38.4 Кбит/с.

В CP 340 и CP 341 могут использоваться последовательные интерфейсы TTY (20mA токовая петля); RS 232C/V.24 или RS 422/RS485. Поддерживаемые протоколы и скорость передачи данных определяются типом коммуникационного процессора, типом используемого последовательного интерфейса и используемым программным обеспечением. В комплект поставки коммуникационных процессоров входят руководства и специальные функциональные блоки для реализации функций связи.

Для коммуникационного процессора CP 341 могут использоваться загружаемые драйверы для обмена данными в сетях MODBUS RTU (ведущее или ведомое устройство) или Data Highway.

Обмен данными

Для организации обмена данными между S7-300 и интеллектуальными сетевыми устройствами преимущественно используются сети MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet. Обмен данными может происходить различными способами:

- Циклически с использованием механизма глобальных данных.
- Циклически или по прерываниям с использованием коммуникационных функций.

Механизм передачи глобальных данных позволяет организовать циклический обмен данными между интеллектуальными устройствами, подключенными к сети MPI. Для S7-300 в одном цикле допускается передача до 4 пакетов глобальных данных по 22 байт каждый. Обеспечивается доступ одного контроллера к памяти данных другого контроллера. Настройка параметров связи производится с помощью таблицы глобальных данных STEP 7.

Сетевой обмен данными между контроллерами SIMATIC S7/C7, обслуживаемый коммуникационными функциями, базируется на использовании встроенных в операционную систему центральных процессоров коммуникационных блоков. Коммуникационные блоки обеспечивают:

- Стандартную связь через MPI интерфейс.
- Расширенную связь через MPI интерфейс, К-шину, PROFIBUS и Industrial Ethernet.

Связь с контроллерами семейства SIMATIC S5 и контроллерами других фирм-изготовителей осуществляется с помощью загружаемых функциональных блоков. Эти блоки позволяют обслуживать:

- S5 – совместимую связь через PROFIBUS и Industrial Ethernet.
- Стандартную связь с системами других производителей через PROFIBUS и Industrial Ethernet.

Обмен данными через сеть MPI

MPI (Multi Point Interface) интерфейс встроен во все центральные процессоры семейства S7-300 и может быть использован для создания простых сетевых решений.

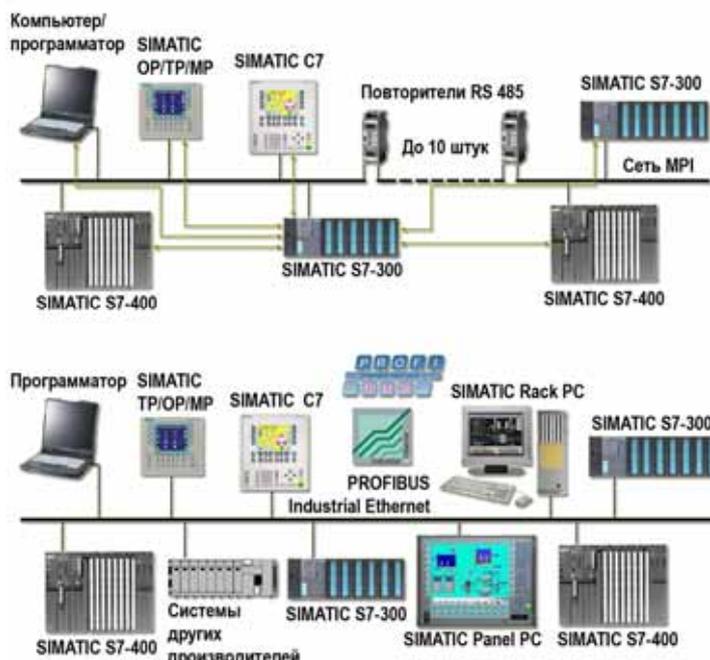
- MPI интерфейс позволяет поддерживать одновременную связь с программаторами, компьютерами, устройствами человеко-машинного интерфейса, программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ C7.
- В сети MPI центральные процессоры S7-300 способны поддерживать циклический обмен данными не более чем с 16 партнерами по связи, передавая за один цикл до 4 пакетов глобальных данных по 22 байта каждый (только для STEP 7 V4.x и более поздних версий).
- Внутренняя коммуникационная шина (К-шина). MPI интерфейс центрального процессора соединен с К-шиной контроллера S7-300. За счет этого через MPI интерфейс обеспечивается непосредственное обращение программатора к функциональным модулям (FM) и коммуникационным процессорам (CP) контроллера.
- Гибкие возможности расширения, обеспечиваемые использованием сетевых компонентов и кабелей электрических (RS 485) сетей PROFIBUS.
- Мощная коммуникационная технология:
 - возможность объединения до 32 MPI станций;
 - до 32 логических соединений на процессор для обмена данными с контроллерами SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7, устройствами человеко-машинного интерфейса, компьютерами и программаторами;
 - скорость передачи данных 187,5 Кбит/с.

Обмен данными через промышленные сети PROFIBUS и Industrial Ethernet

Через коммуникационные процессоры программируемый контроллер S7-300 может подключаться к промышленным сетям PROFIBUS и Industrial Ethernet и поддерживать связь:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7, а также системами компьютерного управления SIMATIC WinAC;
- с программаторами, промышленными и персональными компьютерами;

Сетевой обмен данными



- с устройствами и системами человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI;
- с системами числового программного управления, приводами, системами управления роботами;
- с программируемыми контроллерами и системами автоматизации других производителей.

Для организации обмена данными через PROFIBUS используется коммуникационный процессор CP 343-5, поддерживающий протокол PROFIBUS-FMS.

Для подключения к сети Industrial Ethernet может использоваться три коммуникационных процессора:

- CP 343-1, поддерживающий протокол TCP/IP и обеспечивающий передачу данных со скоростью 10/100 Мбит/с.
- CP 343-1 Advanced, выполняющий функции WEB-сервера и поддерживающий передачу сообщений через электронную почту.

Центральные процессоры



Обзор

Центральные процессоры S7-300 представлены следующим модельным рядом:

- CPU 312: центральный процессор для построения небольших систем управления, включающих в свой состав до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей.
- CPU 312C: компактный центральный процессор с 10 дискретными входами и 6 дискретными выходами, а также встроенными функциями скоростного счета (2x10 кГц) и измерения частоты (2x10 кГц) или длительности периода. Может использоваться в качестве автономного блока управления.
- CPU 313C: компактный центральный процессор с 24 дискретными входами, 16 дискретными выходами, 4 аналоговыми входами для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, одним аналоговым входом для подключения датчика температуры Pt100 и 2 аналоговыми выходами. Набор встроенных функций включает в свой состав скоростной счет, измерение частоты или длительности периода, ПИД-регулирование. Может использоваться в качестве автономного блока управления.
- CPU 313C-2 PtP и CPU 313C-2 DP: компактные центральные процессоры с 16 дискретными входами, 16 дискретными выходами и встроенным интерфейсом MPI. Могут использоваться в качестве автономных блоков управления. Оба процессора имеют дополнительный коммуникационный интерфейс:
 - CPU 313C-2 PtP – последовательный интерфейс RS 422/RS 485 для организации PtP связи;
 - CPU 313C-2 DP - интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP.
- CPU 314: центральный процессор для построения систем управления, в которых требуется скоростная обработка информации и поддержка систем локального ввода-вывода, включающих в свой состав до 32 модулей.
- CPU 314C-2 PtP и CPU 314C-2 DP: компактные центральные процессоры с 24 дискретными входами, 16 дискретными выходами, 4 аналоговыми входами для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, одним аналоговым входом для подключения датчика температуры Pt100, 2 аналоговыми выходами и встроенным интерфейсом MPI. Набор встроенных функций включает в свой состав скоростной счет, измерение частоты или длительности периода, ПИД-регулирование, позиционирование по одной

оси. Могут использоваться в качестве автономных блоков управления. Оба процессора имеют дополнительный коммуникационный интерфейс:

- CPU 314C-2 PtP – последовательный интерфейс RS 422/RS 485 для организации PtP связи;
- CPU 314C-2 DP - встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP.
- CPU 315-2 DP: центральный процессор с встроенными интерфейсами MPI и ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP для построения высокопроизводительных систем автоматизации с развитой системой локального и распределенного ввода-вывода.
- CPU 315F-2 DP: центральный процессор для построения распределенных систем автоматизации безопасности. Встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-safe. Операционная система центрального процессора дополнена функциями автоматизации безопасности.
- CPU 315-2 PN/DP: центральный процессор с встроенными интерфейсами MPI/DP и PROFINET, предназначенный для использования в модульных системах Component Based Automation и системах распределенного ввода-вывода на основе Industrial Ethernet.
- CPU 315T-2 DP: центральный процессор с набором встроенных в операционную систему технологических функций, ориентированный на построение распределенных систем позиционирования. Встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-drive.
- CPU 317-2 DP: центральный процессор с встроенными интерфейсами MPI/DP и PROFIBUS DP, большим объемом памяти программ и данных, высокой производительностью. Предназначен для построения высокопроизводительных систем автоматизации с развитой системой локального и распределенного ввода-вывода.
- CPU 317F-2 DP: центральный процессор для построения распределенных систем автоматизации безопасности. Встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-safe. Операционная система центрального процессора дополнена функциями автоматизации безопасности.
- CPU 317-2 PN/DP: центральный процессор с встроенными интерфейсами MPI/DP и PROFINET, предназначенный для использования в модульных системах Component Based Automation и системах распределенного ввода-вывода на основе Industrial Ethernet.

- CPU 317T-2 DP: центральный процессор с набором встроенных в операционную систему технологических функций, ориентированный на построение распределенных систем позиционирования. Встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFIdrive.
- CPU 319-3 PN/DP: мощный центральный процессор с встроенными интерфейсами MPI/DP, PROFIBUS DP и PROFINET, предназначенный для скоростного выполнения программ большого объема и обслуживания развитых систем локального и распределенного ввода-вывода.
- CPU 319F-3 PN/DP: центральный процессор для построения распределенных систем автоматики безопасности. Встроенные интерфейсы MPI/DP, PROFIBUS DP и PROFINET с поддержкой профиля PROFIsafe. Операционная система центрального процессора дополнена функциями автоматики безопасности

Конструктивные и функциональные особенности

Центральные процессоры S7-300 характеризуются следующими показателями:

- Большие объемы рабочей памяти: от 32 Кбайт в CPU 312 до 1.4 Мбайт в CPU 319-3 PN/DP.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти (3В NVFlash-EEPROM) емкостью до 8 Мбайт.
- Повышенное быстродействие. Время выполнения логической операции составляет 10 ... 200 нс, арифметической операции с плавающей запятой – 0.1 ... 6 мкс.
- Выбор режимов работы (RUN/ STOP/ MRES) с помощью встроенного переключателя.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Необслуживаемое сохранение всех данных в микро карте памяти (MMC) при перебоих в питании контроллера.
- Возможность хранения в MMC архива полного проекта STEP 7 со всеми комментариями и символьными именами.
- Поддержка возможности обновления операционной системы центрального процессора с помощью MMC емкостью не менее 2 Мбайт.
- Наличие встроенного интерфейса MPI, используемого для программирования, диагностики, обслуживания и построения простейших сетевых структур.
- Наличие набора встроенных входов-выходов и поддержка на уровне операционной системы целого ряда технологических функций (центральные процессоры S7-300C и CPU 31xT-2 DP).
- Поддержка на уровне операционной системы функций автоматики безопасности и противоаварийной защиты (CPU 31xF-2 DP и CPU 31xF-2 PN/DP).
- Широкие коммуникационные возможности:
 - интерфейс MPI, встроенный во все типы центральных процессоров, обеспечивающий возможность программирования, диагностики и обслуживания контроллеров S7-300, а также построения наиболее простых сетевых структур;
 - интерфейс PROFIBUS DP (в CPU 31...-2 DP), позволяющий подключать S7-300 к сети PROFIBUS DP в качестве ведущего (DPV1) или ведомого DP устройства без использования коммуникационных процессоров;
 - интерфейс PROFIBUS DP/PROFIsafe (в CPU 31xF-2 DP и CPU 31xF-2 PN/DP), позволяющий подключать S7-300F к сети PROFIBUS DP и выполнять обмен данными с компонентами распределенной системы автоматики безопасности с поддержкой профиля PROFIsafe;
 - интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE (в CPU 31xT-2 DP), позволяющий подключать S7-300 к сети PROFIBUS DP и выполнять обслуживание распределенных систем позиционирования с приводами SIMOVERT MASTERDRIVE, выполняющими функции ведомых DP устройств;
 - интерфейс Industrial Ethernet (в CPU 31x-2 PN/DP, CPU 31xF-2 PN/DP и CPU 319-3 PN/DP), обеспечивающий поддержку стандарта PROFINET и возможность использования S7-300 в модульных системах Component Based



Automation и системах распределенного ввода-вывода на основе Industrial Ethernet. В сети PROFINET IO центральные процессоры CPU 31xF-2 PN/DP обеспечивают поддержку профиля PROFIsafe.

- интерфейс PtP (в CPU 31...C-2 PtP), обеспечивающий возможность организации последовательной связи через RS 422/RS 485 с поддержкой протоколов ASCII, 3964 (R) и RK 512 (только в CPU 314C-2 PtP).
- Поддержка одновременной работы нескольких коммуникационных процессоров, выполнение функций шлюзового устройства между различными сетями, до 32 коммуникационных соединений на один центральный процессор.
- Диагностический буфер: сохраняет 100 последних сообщений об отказах и прерываниях. Содержимое буфера используется для анализа причин, вызвавших остановку центрального процессора.

Микро карты памяти

В центральных процессорах S7-300 отсутствует встроенная загружаемая память. Функции загружаемой памяти выполняет микро карта памяти (3В NVFlash-EEPROM). В микро карте памяти могут сохраняться:

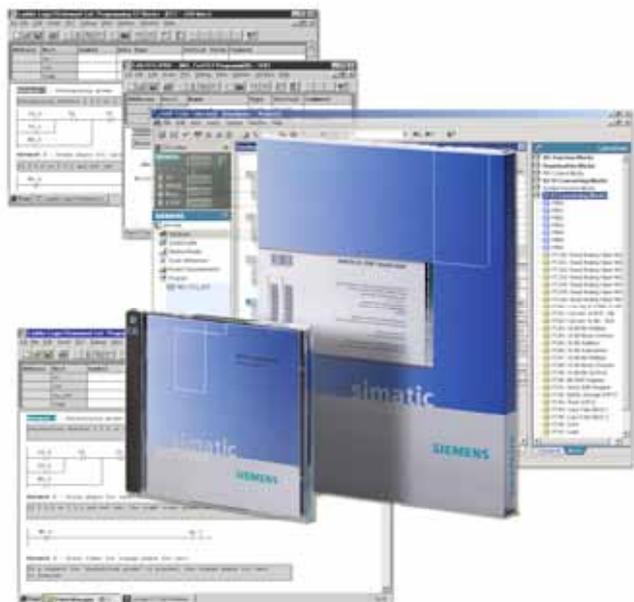
- Все блоки программы пользователя.
- Архивы и рецепты.
- Параметры конфигурации (данные проекта STEP 7).
- Данные для обновления и сохранения резервной копии операционной системы.

Микро карты памяти емкостью от 2 Мбайт могут использоваться для обновления операционной системы центральных процессоров.

При температуре до +60°C одна микро карта памяти может служить в течение 10 лет. Каждая микро карта позволяет производить до 100000 операций записи/стирания данных.

Микро карта памяти используется для необслуживаемого сохранения всех данных (состояний флагов, таймеров, счетчиков, содержимого блоков данных) при перебоих в питании центрального процессора. Последнее обстоятельство позволило избавиться от использования буферной батареи и существенно повысить эксплуатационные свойства новых центральных процессоров.

Микро карта памяти в комплект поставки центрального процессора не входит. Ее нужно заказывать отдельно.



Настраиваемые параметры и функции

С помощью STEP 7 для всех центральных процессоров S7-300 может производиться настройка целого ряда параметров и функций:

- Определение сетевого (MPI, PROFIBUS, Industrial Ethernet) адреса станции.
- Определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Определение объема данных, сохраняемых при перебоях в питании: количества сохраняемых бит памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Определение адресов тактовых флагов.
- Установка паролей для обеспечения доступа к программе и данным.
- Системная диагностика: определение порядка обработки диагностических сообщений.
- Периодичность повторения временных прерываний: установка стартового времени и периодичности повторения прерываний.
- Установка периода срабатывания сторожевого таймера.

Полный набор настраиваемых параметров зависит от типа центрального процессора.

Информационные и тестовые функции:

- Отображение текущих состояний и ошибок: светодиодные индикаторы ошибок в аппаратуре, программе, времени, вводе-выводе; режимов работы (RUN/STOP, рестарт и т.д.).
- Тестовые функции: программатор может быть использован для отображения состояний сигналов во время выполнения программы, изменения переменных и состояний выходов непосредственно в программе пользователя.
- Информационные функции: программатор позволяет получать информацию о свободном объеме памяти центрального процессора, его режиме работы, используемых объемах загружаемой и рабочей памяти, текущем времени выполнения цикла программы, просматривать буфер диагностических сообщений в текстовом формате.

Системные функции:

- на уровне операционной системы все центральные процессоры поддерживают широкий спектр функций диагностики, настройки параметров, синхронизации, обработки сигналов тревоги и т.д.

Программирование и конфигурирование

Для программирования и конфигурирования систем автоматизации, построенных на основе программируемых контроллеров S7-300, может использоваться весь спектр промышленного программного обеспечения SIMATIC:

- Стандартные инструментальные средства: STEP 7 Professional, STEP 7 или STEP 7 Lite. Программное обеспечение, используемое для программирования, конфигурирования, отладки и диагностики систем автоматизации SIMATIC S7/C7/ WinAC.
- Инструментальные средства проектирования: опциональное программное обеспечение, включающее в свой состав языки программирования высокого уровня, а также графические языки программирования и проектирования систем автоматизации SIMATIC. Применение этого программного обеспечения существенно упрощает процесс проектирования систем автоматизации, снижает сроки его выполнения.
- Программное обеспечение Runtime: готовое к применению программное обеспечение, требующее для своего запуска только предварительной настройки.

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

Центральные процессоры S7-300C

Обзор

CPU 31xC – это компактные центральные процессоры для решения относительно простых задач автоматического управления, в которых необходима скоростная обработка информации и малое время реакции системы. Наличие встроенных входов и выходов позволяет выполнять непосредственную связь с объектом управления и использовать все центральные процессоры S7-300C в качестве функционально законченных блоков управления. При необходимости система локального ввода-вывода центральных процессоров S7-300C может дополняться сигнальными, функциональными и коммуникационными модулями S7-300.

Встроенные функции скоростного счета, измерения длительности периода, обслуживания аппаратных прерываний и ПИД-регулирования существенно расширяют спектр возможных применений контроллеров.

Конструктивные и функциональные особенности

Центральные процессоры S7-300C характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор с временем выполнения логической операции с битами 200 нс в CPU 312C и 100 нс в остальных центральных процессорах S7-300C.
- Рабочая память (RAM) для выполнения программы объемом от 32 Кбайт (в CPU 312C) до 96 Кбайт (в CPU 314C).
- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 4 Мбайт в CPU 312C и до 8 Мбайт в остальных центральных процессорах S7-300C: сохранение программы и данных, опциональное сохранение архива полного проекта STEP 7 с символьными таблицами и комментариями, регистрация оперативных данных, сохранение и рецептов.
- Необслуживаемое сохранение данных: при перебоих в питании в микро карту памяти записываются состояния флагов, таймеров, счетчиков и содержимое блоков данных.
- Встроенный MPI интерфейс: программирование/ диагностика/ обслуживание/ построение простейших сетевых структур, скорость обмена данными 187.5Кбит/с. Объединение до 16 центральных процессоров SIMATIC S7/C7, поддержка механизма передачи глобальных данных.
- Дополнительный встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP (в CPU 31xC-2 DP) со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с.
- Дополнительный встроенный последовательный интерфейс RS 422/RS 485 (в CPU 31xC-2 PtP). Длина линии связи до 1200 м, скорость обмена данными до 38.4 Кбит/с.
- Встроенный переключатель режимов работы (RUN/ STOP/ MRES).
- Парольная защита: обеспечивает защиту программы от несанкционированного доступа.
- Диагностический буфер: в буфере сохраняется 100 последних сообщений об отказах и прерываниях. Содержимое бу-



фера используется для анализа причин, вызвавших остановку центрального процессора.

- Часы реального времени: все диагностические сообщения могут снабжаться отметками даты и времени.
- Встроенные коммуникационные функции:
 - PG/OP функции связи,
 - стандартные функции S7 связи через MPI,
 - расширенные функции S7 связи (клиент и сервер) через MPI, Industrial Ethernet, PROFINET, PROFIBUS.
- Одновременная поддержка от 6 (в CPU 312C) до 12 (в CPU 314C) активных коммуникационных соединений в промышленных сетях.
- Работа без буферной батареи.
- Набор встроенных дискретных входов =24В. Все входы могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний, а также для выполнения функций скоростного счета, измерения частоты или периода следования импульсов.
- Набор встроенных дискретных выходов =24В/0.5А. Часть выходов может работать в импульсном режиме.
- В CPU 313C и CPU 314C-2: 4 аналоговых входа для измерения сигналов напряжения или силы тока, 1 аналоговый вход для измерения сопротивления или подключения датчика температуры Pt100, 2 аналоговых выхода.
- Гибкое расширение: подключение до 8 (в CPU 312C) или до 31 модуля S7-300 (4-рядная конфигурация) системы локального ввода-вывода в остальных центральных процессорах S7-300C.
- Возможность построения ПИД-регуляторов с импульсными или аналоговыми выходными сигналами.

Технические данные

Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Необходимая версия STEP7	от V5.4 SP1	от V5.4 SP1	от V5.4 SP1	от V5.4 SP1	от V5.4 SP1	от V5.4 SP1
Память						
Рабочая память:						
• встроенная, RAM	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	96 Кбайт	96 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Загружаемая память:						
• встроенная	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	До 4 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Длительность хранения данных в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Сохранение данных при перебоих в питании:						
• в микро карте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)					

Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Программные блоки CPU						
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	1024	1024	1024	1024
Блоки данных DB:						
• количество на программу, не более	511	511	511	511	511	511
• размер, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
Функциональные блоки FB:						
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
Функции FC:						
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
Организационные блоки OB:						
• типы организационных блоков:						
- циклические	OB1	OB1	OB1	OB1	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10	OB10	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20	OB20	OB20	OB20	OB20	OB20
- циклических прерываний	OB35	OB35	OB35	OB35	OB35	OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40	OB40	OB40	OB40	OB40
- статусных прерываний	-	-	OB55	-	-	OB55
- прерываний при обновлении данных	-	-	OB56	-	-	OB56
- специальных прерываний производителей аппаратуры	-	-	OB57	-	-	OB57
- прерываний циклов тактовой синхронизации	-	-	-	-	-	-
- прерываний технологических циклов тактовой синхронизации	-	-	-	-	-	-
- реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80	OB80	OB80	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	-	-	OB86	-	-	OB86
- рестарта	OB100	OB100	OB100	OB100	OB100	OB100
- обработки синхронных ошибок	OB120, OB121	OB120, OB121	OB120, OB121	OB120, OB121	OB120, OB121	OB120, OB121
• размер, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
Глубина вложения блоков:						
• на приоритетный класс	8	8	8	8	8	8
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах OB	4	4	4	4	4	4
Программирование CPU						
Языки программирования:						
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-HiGraph	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная					
Набор инструкций	Смотри руководство					
Системные функции (SFC)	Смотри руководство					
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство					
Парольная защита программы	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8	8	8
Быстродействие						
Минимальное время выполнения:						
• логических операций/ операций со словами	0.2/0.4 мкс	0.1/0.2 мкс	0.1/0.2 мкс	0.1/0.2 мкс	0.1/0.2 мкс	0.1/0.2 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	5.0/6.0 мкс	2.0/3.0 мкс	2.0/3.0 мкс	2.0/3.0 мкс	2.0/3.0 мкс	2.0/3.0 мкс
Таймеры и счетчики						
S7-счетчики:						
• общее количество	128	256	256	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:						
- настраивается	C0...C127	C0...C255	C0...C255	C0...C255	C0...C255	C0...C255
- по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999
IEC счетчики:						
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера					
S7-таймеры:						
• общее количество	128	256	256	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:						
- настраивается	T0...T127	T0...T255	T0...T255	T0...T255	T0...T255	T0...T255
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс...9990 с	10 мс...9990 с	10 мс...9990 с	10 мс...9990 с	10 мс...9990 с	10 мс...9990 с
IEC таймеры:						
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера					

Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Область данных						
Количество флагов: • общее • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера: - настраивается - по умолчанию	128 байт	256 байт	256 байт	256 байт	256 байт	256 байт
Количество тактовых битов	MB0...MB127 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15	MB0...MB255 MB0...MB15
Блоки данных DB: • максимальное количество на программу • размер, не более	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	511	511	511	511	511	511
	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
	256 байт	510 байт	510 байт	510 байт	510 байт	510 байт
Адресное пространство						
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт
• распределенного ввода-вывода	-	-	До 1008 байт	-	-	До 1000 байт
Отображения процесса	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт
Дискретные каналы ввода-вывода: • общее количество • в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы	До 256 До 256 10 входов + 6 выходов	До 1008 До 992 16 входов + 16 выходов	До 8192 До 992 16 входов + 16 выходов	До 1016 До 992 24 входов + 16 выходов	До 1016 До 992 24 входов + 16 выходов	До 8192 До 992 24 входов + 16 выходов
Аналоговые каналы ввода-вывода: • общее количество • в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы	До 64 До 64 Нет	До 248 До 248 Нет	До 512 До 248 Нет	До 253 До 248 4 входа (I/U), 1 вход	До 253 До 248 Pt100, 2 выхода	До 512 До 248
Параметры конфигурации контроллера						
Количество монтажных стоек в системе: • базовых • расширения	1 -	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
Количество модулей в системе локального ввода-вывода	До 8	До 31. В стойке расширения №3 устанавливается не более 7 модулей.				
Количество ведущих DP-устройств: • встроенных • коммуникационных процессоров, не более	- 4	- 4	1 4	- 4	- 4	1 4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему: • функциональных (FM) • коммуникационных процессоров (PtP) • коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	8 8 4	8 8 6	8 8 6	8 8 6	8 8 10	8 8 10
Временные функции						
Часы реального времени: • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода	Программные Нет	Аппаратные Есть	Аппаратные Есть	Аппаратные Есть	Аппаратные Есть	Аппаратные Есть
Счетчик моточасов: • количество • диапазон счета • шаг приращения • сохранение содержимого при сбоях в питании	-	6 недель при температуре +40°C				
Синхронизация времени: • в контроллере • через MPI интерфейс	Отклонение менее 10с за сутки					
	1	1	1	1	1	1
	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)					
	1 час	1 час	1 час	1 час	1 час	1 час
	Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.					
	Поддерживается	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий
	Ведущий/ведомый					
Функции S7 сообщений						
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)	6	8	8	8	12	12
Обработка диагностических сообщений: • количество прерываний S-блоков, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	Поддерживается 20	20	20	20	40	40
Функции тестирования и отладки						
Контроль состояния/модификация переменных: • переменные	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики					

Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
<ul style="list-style-type: none"> количество переменных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых переменных контроля состояний, не более из которых переменных управления состоянием, не более Принудительная установка: <ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более Блок мониторинга Пошаговый режим Количество точек прерывания Диагностический буфер: <ul style="list-style-type: none"> емкость буфера, не конфигурируется 	30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть 100 записей	30 30 14 Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть 100 записей	30 30 14 Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть 100 записей	30 30 14 Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть 100 записей	30 30 14 Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть 100 записей	30 30 14 Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть 100 записей
Коммуникационные функции						
PG/OP функции связи Маршрутизация (Routing), количество соединений Передача глобальных данных (GD): <ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: <ul style="list-style-type: none"> передающей станцией, не более принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> передается за 1 цикл программы S7-функции связи: <ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> передается за 1 цикл программы Функции S5-совместимой связи Максимальное количество логических соединений: <ul style="list-style-type: none"> PG функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество устанавливаемых соединений OP функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество устанавливаемых соединений базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество устанавливаемых соединений 	Нет Есть 4 4 4 22 байт 22 байт Есть 76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET) Есть 180 байт (PUT/GET) 64 байт 6 1 1 ... 5 1 1 ... 5 2 0 ... 2	Нет Есть 4 4 4 22 байт 22 байт Есть 76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET) Есть 180 байт (PUT/GET) 64 байт 8 1 1 ... 7 1 1 ... 7 1 1 ... 7	До 4 Есть 4 4 4 22 байт 22 байт Есть 76 байт 22 байт Есть 76 байт 8 1 1 ... 7 1 1 ... 7 1 1 ... 7	Нет Есть 4 4 4 22 байт 22 байт Есть 76 байт 22 байт Есть 76 байт 8 1 1 ... 7 1 1 ... 7 4 0 ... 4	Нет Есть 4 4 4 22 байт 22 байт Есть 76 байт 12 1 1 ... 11 1 1 ... 11 8 0 ... 8	До 4 Есть 4 4 4 22 байт 22 байт Есть 76 байт 180 байт (PUT/GET) 64 байт 12 1 1 ... 11 1 1 ... 11 8 0 ... 8
1-й встроенный интерфейс						
Тип интерфейса Соединитель Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Потребляемый ток, не более Функции: <ul style="list-style-type: none"> MPI PROFIBUS DP PtP Сервисные функции MPI: <ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация (routing) передача глобальных данных базовые функции S7-связи S7-функции связи <ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера работа в качестве клиента <ul style="list-style-type: none"> скорость передачи данных 	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются Нет Поддерживается Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB) 187.5Кбит/с	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Нет Нет Поддерживается Поддерживается Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB) 187.5Кбит/с	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Есть Нет Поддерживается Поддерживается Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB) 187.5Кбит/с	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Нет Нет Поддерживается Поддерживается Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB) 187.5Кбит/с	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Нет Нет Поддерживается Поддерживаются Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB) 187.5Кбит/с	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Есть Нет Поддерживается Поддерживается Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB) 187.5Кбит/с

Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
2-й встроенный интерфейс						
Тип интерфейса	-	RS 422/ RS 485	RS 485	-	RS 422/ RS 485	RS 485
Соединитель	-	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	Есть	-	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	-	-	200мА/15...30В	-	-	200мА/15...30В
Количество логических соединений	-	-	8	-	-	8
Функции:		Не поддерживаются			Не поддерживаются	
• MPI	-	Нет	Есть	-	Нет	Есть
• PROFIBUS DP	-	Есть	Нет	-	Есть	Нет
• PtP	-	-	-	-	-	-
Ведущее DP устройство:						
• Функции:						
- PG/OP функции связи	-	-	Есть	-	-	Есть
- маршрутизация (routing)	-	-	Есть	-	-	Есть
- передача глобальных данных	-	-	Нет	-	-	Нет
- базовые функции S7-связи	-	-	Нет	-	-	Нет
- S7-функции связи	-	-	Нет	-	-	Нет
- постоянное время цикла шины	-	-	Есть	-	-	Есть
- SYNC/FREEZE	-	-	Есть	-	-	Есть
- активация/ деактивация ведомых DP-устройств	-	-	Есть	-	-	Есть
- DPV1	-	-	Есть	-	-	Есть
• Скорость передачи данных	-	-	До 12Мбит/с	-	-	До 12Мбит/с
• Количество ведомых DP-устройств на одну станцию	-	-	До 32	-	-	До 32
• Адресное пространство, не более	-	-	1Кбайт на ввод, 1Кбайт на вывод	-	-	1Кбайт на ввод, 1Кбайт на вывод
• Объем данных пользователя на одно ведомое DP-устройство	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
Ведомое DP устройство:						
• Функции:						
- PG/OP функции связи	-	-	Есть	-	-	Есть
- маршрутизация (routing)	-	-	Есть, только для активного интерфейса	-	-	Есть, только для активного интерфейса
- передача глобальных данных	-	-	Нет	-	-	Нет
- базовые функции S7-связи	-	-	Нет	-	-	Нет
- S7-функции связи	-	-	Нет	-	-	Нет
- непосредственный обмен данными	-	-	Есть	-	-	Есть
- DPV1	-	-	Нет	-	-	Нет
• Скорость передачи данных	-	-	До 12Мбит/с	-	-	До 12Мбит/с
• Автоматическое определение скорости передачи данных	-	-	Есть, только для пассивного интерфейса	-	-	Есть, только для пассивного интерфейса
• Объем памяти приемопередатчика	-	-	244 байта на ввод, 244 байта на вывод	-	-	244 байта на ввод, 244 байта на вывод
• Адресное пространство	-	-	До 32 адресов, до 32 байт на адрес	-	-	До 32 адресов, до 32 байт на адрес
• GSD-файл	-	-	www.automation.siemens.com/support	-	-	www.automation.siemens.com/support
PtP интерфейс:						
• Скорость передачи данных	-	38.4Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2Кбит/с в дуплексном режиме	-	-	38.4Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2Кбит/с в дуплексном режиме	-
• Длина линии связи, не более	-	1200м	-	-	1200м	-
• Управление интерфейсом из программы пользователя	-	Поддерживается	-	-	Поддерживается	-
• Прерывание выполнения программы контроллера по запросам интерфейса	-	Возможно (сообщения с идентификационными номерами)	-	-	Возможно (сообщения с идентификационными номерами)	-
• Поддерживаемые протоколы передачи	-	3964(R), ASCII	-	-	3964(R), ASCII	-

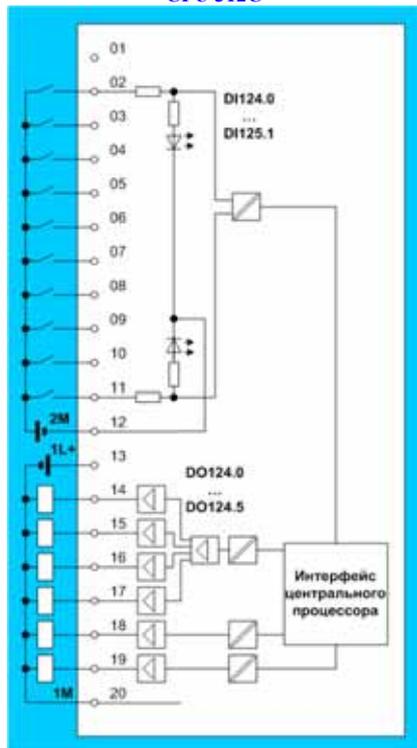
Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Встроенные дискретные входы						
Количество входных каналов:						
• общее	10	16	16	24	24	24
• используемое технологическими функциями	8	12	12	12	16	16
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI124.0 ... DI125.1	DI124.0 ... DI125.7	DI124.0 ... DI125.7	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 124.0 ... DI 126.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:						
• горизонтальная установка:						
- при температуре до 40°C	10	16	16	24	24	24
- при температуре до 60°C	5	8	8	12	12	12
• вертикальная установка:						
- при температуре до 40°C	5	8	8	12	12	12
Гальваническое разделение:						
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В
Испытательное напряжение изоляции	=500В	=500В	=500В	=500В	=500В	=500В
Ток, потребляемый из цепи L+ при холостом ходе	Нет	70мА	70мА	Нет	70мА	70мА
Индикация состояний входных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал					
Поддержка прерываний	<ul style="list-style-type: none"> для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний при использовании технологических функций (см. описания технологических функций) не используются для стандартных дискретных входов для технологических функций (см. описание технологических функций) 					
Диагностические функции						
Входное напряжение:						
• номинальное значение	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В
• логической единицы	15...30В	15...30В	15...30В	15...30В	15...30В	15...30В
• логического нуля	-3...+5В	-3...+5В	-3...+5В	-3...+5В	-3...+5В	-3...+5В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Входной ток логической единицы	9мА	9мА	9мА	9мА	9мА	9мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:	0.1/ 0.3/ 3.0/ 15мс, конфигурируется, по умолчанию 3.0мс					
• для стандартных входов	48 мкс	16 мкс	16 мкс	16 мкс	8 мкс	8 мкс
• для входов, используемых технологическими функциями						
Входная характеристика по IEC 1131	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток	1.5мА	1.5мА	1.5мА	1.5мА	1.5мА	1.5мА
Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций, не более:						
• обычного	600м/ нет	600м/ нет	600м/ нет	600м/ нет	600м/ нет	600м/ нет
• экранированного	1000м/ 100м	1000м/ 100м	1000м/ 100м	1000м/ 100м	1000м/ 100м	1000м/ 100м
Встроенные функции						
Скоростной счет (по 4 входа для каждого счетчика)	2x10 кГц	3x30 кГц	3x30 кГц	3x30 кГц	4x60 кГц	4x60 кГц
Измерение частоты	2x10 кГц	3x30 кГц	3x30 кГц	3x30 кГц	4x60 кГц	4x60 кГц
Импульсные выходы	2x2.5 кГц, ШИМ	3x2.5 кГц, ШИМ	3x2.5 кГц, ШИМ	3x2.5 кГц, ШИМ	4x2.5 кГц, ШИМ	4x2.5 кГц, ШИМ
Позиционирование	Нет	Нет	Нет	Нет	По 1-й оси	По 1-й оси
Встроенный SFB ПИД-регулирования	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенные дискретные выходы						
Количество выходных каналов:						
• общее	6	16	16	16	16	16
• из них импульсных	2	4	4	4	4	4
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	DO124.0 ... DO124.5	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7
Длина кабеля, не более:						
• обычного	600м	600м	600м	600м	600м	600м
• экранированного	1000м	1000м	1000м	1000м	1000м	1000м
Гальваническое разделение:						
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами каналов	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество выходов в группах	6	8	8	8	8	8
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В
Испытательное напряжение изоляции	=500В	=500В	=500В	=500В	=500В	=500В
Ток, потребляемый от источника питания L+, не более	50мА	100мА	100мА	100мА	100мА	100мА
Индикация состояний выходных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал					

Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Поддержка прерываний	<ul style="list-style-type: none"> не используются для стандартных дискретных выходов при использовании технологических функций (см. описание технологических функций) 					
Диагностические функции	<ul style="list-style-type: none"> не используются для стандартных дискретных выходов для технологических функций (см. описание технологических функций) 					
Выходное напряжение:						
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение L+ допустимый диапазон изменений логической единицы защита от неправильной полярности напряжения 	=24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть	=24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть	=24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть	=24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть	=24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть	=24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть
Выходной ток логической единицы:						
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений 	0.5А 5мА ... 0.6А	0.5А 5мА ... 0.6А	0.5А 5мА ... 0.6А	0.5А 5мА ... 0.6А	0.5А 5мА ... 0.6А	0.5А 5мА ... 0.6А
Выходной ток логического нуля, не более	0.5мА					
Суммарный выходной ток логической единицы на группу:						
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка: <ul style="list-style-type: none"> при температуре до 40°C при температуре до 60°C вертикальная установка: <ul style="list-style-type: none"> при температуре до 60°C 	2.0А 1.5А	3.0А 2.0А	3.0А 2.0А	3.0А 2.0А	3.0А 2.0А	3.0А 2.0А
Сопrotивление нагрузки	48Ом ... 4кОм					
Ламповая нагрузка, не более	5Вт					
Параллельное включение выходов:						
<ul style="list-style-type: none"> для резервированного управления нагрузкой для увеличения нагрузочной способности 	Допускается для всех выходов, кроме импульсных					
Частота переключения стандартных выходов:						
<ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, постоянный ток при ламповой нагрузке 	100Гц 0.5Гц	100Гц 0.5Гц	100Гц 0.5Гц	100Гц 0.5Гц	100Гц 0.5Гц	100Гц 0.5Гц
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2.5кГц					
Ограничение наводок в линии	L+ - 48В					
Защита от коротких замыканий:	Электронная					
<ul style="list-style-type: none"> порог срабатывания 	1А					
Встроенные аналоговые входы						
Количество встроенных аналоговых входов	-					
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	-					
Вход измерения сопротивления:						
<ul style="list-style-type: none"> напряжение силы тока 	-			2.5В 1.8 ... 3.3мА	2.5В 1.8 ... 3.3мА	2.5В 1.8 ... 3.3мА
Длина экранированного кабеля, не более	100м					
Гальваническое разделение:						
<ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной контроллера между каналами 	-			Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:						
<ul style="list-style-type: none"> между входами и M_{ANA} (U_{CM}) между M_{ANA} и M_{INTERNALLY} (U_{ISO}) 	-			=8В =75В/-60В =600В	=8В =75В/-60В =600В	=8В =75В/-60В =600В
Испытательное напряжение изоляции	-					
Принцип измерения	-					
Параметры входного канала:						
<ul style="list-style-type: none"> время интегрирования на 1 канал допустимая входная частота, не более разрешающая способность для биполярных сигналов 	-			2.5/ 16.6/ 20мс, устанавливается 400Гц	400Гц	400Гц
<ul style="list-style-type: none"> подавление помех для частот (f1) 	-			400/ 60/ 50Гц	400/ 60/ 50Гц	400/ 60/ 50Гц
Постоянная времени входного фильтра	-					
Базовое время выполнения	-					
Подавление помех для частот f = n x (f1 ± 1%), n = 1, 2	-			0.38мс 1.0мс	0.38мс 1.0мс	0.38мс 1.0мс
<ul style="list-style-type: none"> синфазного сигнала (U_{CM} < 1В), не менее 	-			40ДБ	40ДБ	40ДБ
<ul style="list-style-type: none"> помех по цепям обратной связи (пиковое значение помех меньше номинального входного значения), не менее 	-			30ДБ	30ДБ	30ДБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	-			60ДБ	60ДБ	60ДБ

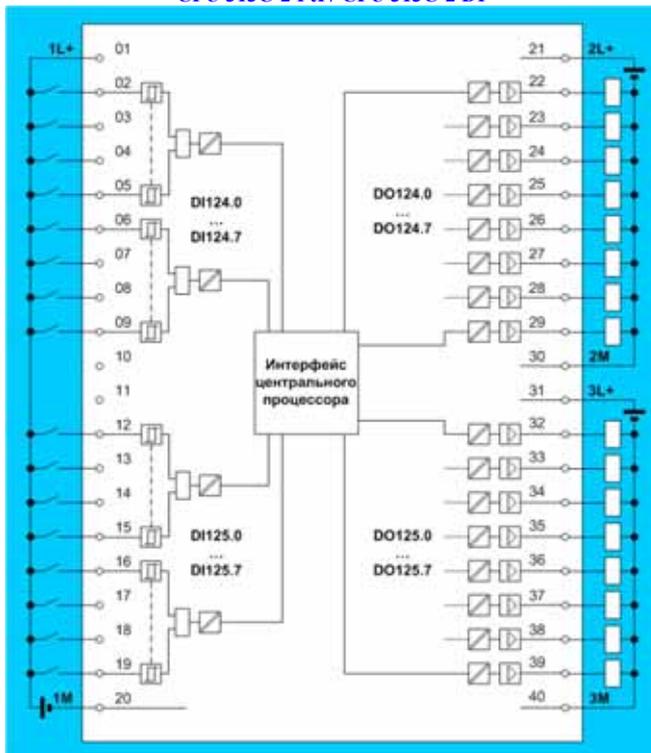
Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы):	-	-	-	1.0%	1.0%	1.0%
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	5.0%	5.0%	5.0%
• измерение сопротивления, не более	-	-	-	0.7%	0.7%	0.7%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25°C, по отношению к конечной точке шкалы):	-	-	-	3.0%	3.0%	3.0%
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	±0.006%/K	±0.006%/K	±0.006%/K
• измерение сопротивления, не более	-	-	-	±0.06%	±0.06%	±0.06%
Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы)	-	-	-	±0.06%	±0.06%	±0.06%
Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)	-	-	-	±0.06%	±0.06%	±0.06%
Повторяемость (по отношению к конечной точке шкалы)	-	-	-	-	-	-
Прерывания	-	-	-	Не поддерживаются для стандартных входов		
Диагностические функции	-	-	-	• не поддерживаются для стандартных входов		
	-	-	-	• поддерживаются для входов технологических функций (см. описание технологических функций)		
Пределы измерений/ входное сопротивление:	-	-	-	±10В/ 100кОм; 0...10В/100кОм		
• сигналы напряжения	-	-	-	±20мА/50Ом; 0...20мА/50Ом; 4...20мА/50Ом		
• сигналы силы тока	-	-	-	0...600Ом/10МОм		
• измерение сопротивления	-	-	-	Pt100/10МОм		
• измерение температуры	-	-	-	30В, длительно	30В, длительно	30В, длительно
Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел):	-	-	-	2.5В, длительно	2.5В, длительно	2.5В, длительно
• для входов измерения напряжения	-	-	-	0.5мА, длительно		
• для входов измерения силы тока	-	-	-	50мА, длительно		
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):	-	-	-	Возможно	Возможно	Возможно
• для входов измерения напряжения	-	-	-	Возможно, с внешним блоком питания		
• для входов измерения силы тока	-	-	-	Возможно	Возможно	Возможно
Подключение датчиков:	-	-	-	Возможно, без компенсации сопротивления кабеля		
• с выходными сигналами напряжения	-	-	-	Не возможно	Не возможно	Не возможно
• с выходными сигналами силы тока:	-	-	-	Не возможно	Не возможно	Не возможно
- 2-проводное подключение	-	-	-	Программная	Программная	Программная
- 4-проводное подключение	-	-	-	Pt100	Pt100	Pt100
• с выходными сигналами сопротивления	-	-	-	Нет	Нет	Нет
- 2-проводное подключение	-	-	-	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина		
- 3-проводное подключение	-	-	-			
- 4-проводное подключение	-	-	-			
Линеаризация характеристик:	-	-	-			
• для датчиков температуры	-	-	-			
Температурная компенсация	-	-	-			
Единицы измерения температуры	-	-	-			
Встроенные аналоговые выходы						
Количество аналоговых выходов	-	-	-	2	2	2
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	-	-	-	PQW752 ... PQW755		
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	-	200м	200м	200м
Напряжение питания нагрузки L+:	-	-	-	≈24В	≈24В	≈24В
• номинальное значение	-	-	-	Есть	Есть	Есть
• защита от неправильной полярности	-	-	-	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение:	-	-	-	Нет	Нет	Нет
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	-	-	±10В	±10В	±10В
• между каналами	-	-	-	±20мА	±20мА	±20мА
Параметры выходных сигналов:	-	-	-			
• напряжения	-	-	-	≈75В/-60В	≈75В/-60В	≈75В/-60В
• силы тока	-	-	-	≈600В	≈600В	≈600В
Допустимая разность потенциалов:	-	-	-	11бит + знак	11бит + знак	11бит + знак
• между M _{ANA} и M _{INTERNALLY} (U _{ISO})	-	-	-	1мс	1мс	1мс
Испытательное напряжение изоляции	-	-	-	0.6мс	0.6мс	0.6мс
Разрешающая способность	-	-	-	1.0мс	1.0мс	1.0мс
Время преобразования на канал	-	-	-	0.5мс	0.5мс	0.5мс
Время установки выходного сигнала:	-	-	-			
• при активной нагрузке	-	-	-			
• при емкостной нагрузке	-	-	-			
• при индуктивной нагрузке	-	-	-			

Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
<p>Перекрестные наводки между выходами, не менее</p> <p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к предельному значению выходного сигнала):</p> <ul style="list-style-type: none"> сигналы напряжения/ силы тока, не более <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала):</p> <ul style="list-style-type: none"> сигналы напряжения/ силы тока, не более <p>Температурная погрешность преобразования (по отношению к предельному значению выходного сигнала)</p> <p>Нелинейность (по отношению к предельному значению выходного сигнала)</p> <p>Повторяемость (по отношению к предельному значению выходного сигнала)</p> <p>Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц (по отношению к предельному значению выходного сигнала)</p> <p>Прерывания</p> <p>Диагностические функции</p> <p>Диапазоны изменения выходных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> напряжения силы тока <p>Параметры цепи нагрузки одного выхода:</p> <ul style="list-style-type: none"> для выходного канала напряжения: <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не менее емкость, не более для выходного канала силы тока: <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не более индуктивность <p>Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения</p> <p>Напряжение на разомкнутом выходе силы тока</p> <p>Предельные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> выходного напряжения по отношению к M_{ANA} выходного тока <p>Схемы подключения нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> для выходного канала напряжения: <ul style="list-style-type: none"> 2-проводная 4-проводная для выходного канала силы тока: <ul style="list-style-type: none"> 2-проводная 	-	-	-	60дБ	60дБ	60дБ
	-	-	-	±1.0%	±1.0%	±1.0%
	-	-	-	±0.7%	±0.7%	±0.7%
	-	-	-	±0.01%/K	±0.01%/K	±0.01%/K
	-	-	-	±0.15%	±0.15%	±0.15%
	-	-	-	±0.06%	±0.06%	±0.06%
	-	-	-	±0.1%	±0.1%	±0.1%
	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> не поддерживаются для стандартных выходов поддерживается для выходов технологических функций (см. описание технологических функций) не поддерживаются для стандартных выходов поддерживается для выходов технологических функций (см. описание технологических функций) 		
	-	-	-	±10В; 0...10В	±10В; 0...10В	±10В; 0...10В
	-	-	-	±20мА; 0...20мА; 4...20мА		
	-	-	-	1.0кОм	1.0кОм	1.0кОм
	-	-	-	0.1мкФ	0.1мкФ	0.1мкФ
	-	-	-	300Ом	300Ом	300Ом
	-	-	-	0.1мГн	0.1мГн	0.1мГн
	-	-	-	Есть, ток срабатывания 55мА		
	-	-	-	17В	17В	17В
	-	-	-	16В, длительно	16В, длительно	16В, длительно
	-	-	-	50мА, длительно		
	-	-	-	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля		
	-	-	-	Есть	Есть	Есть
	-	-	-	Есть	Есть	Есть
Общие технические данные						
Напряжение питания:	=24 В	=24В	=24В	=24 В	=24В	=24В
• номинальное значение	20.4...28.8 В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8 В	20.4...28.8В	20.4...28.8В
• допустимый диапазон изменений	60 мА	100мА	100мА	150 мА	150 мА	150 мА
Потребляемый ток при холостом ходе, типовое значение	500 мА	700 мА	900 мА	700 мА	800 мА	1000 мА
Номинальный потребляемый ток	11.0 А	11.0А	11.0А	11.0 А	11.0А	11.0А
Пусковой ток, типовое значение	0.7 А²с	0.7А²с	0.7А²с	0.7 А²с	0.7А²с	0.7А²с
I^2t	6 Вт, включая встроенные входы и выходы	10 Вт, включая встроенные входы и выходы	10 Вт, включая встроенные входы и выходы	14 Вт, включая встроенные входы и выходы	14 Вт, включая встроенные входы и выходы	14 Вт, включая встроенные входы и выходы
Потребляемая мощность, типовое значение	Автоматический выключатель: характеристика С, не менее 2А или характеристика В, не менее 4А					
Рекомендуемая защита цепей питания	80x125x130 мм	120x125x130 мм	120x125x130 мм	120x125x130 мм	120x125x130 мм	120x125x130 мм
Габариты	0.409 кг	0.566 кг	0.566 кг	0.66 кг	0.676 кг	0.676 кг
Масса	1x40-полюсный	1x40-полюсный	1x40-полюсный	2x40-полюсных	2x40-полюсных	2x40-полюсных
Требуемое количество и вид фронтальных соединителей						

Схемы подключения внешних цепей CPU 312C



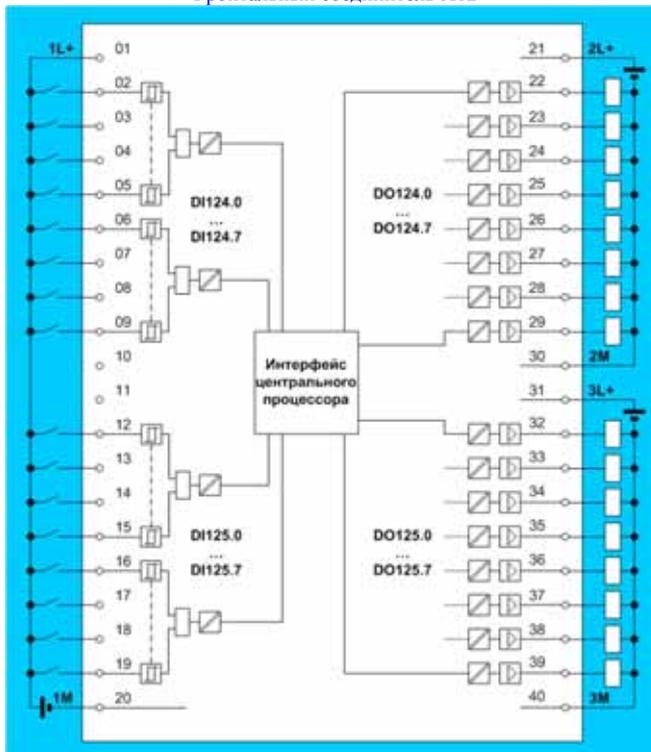
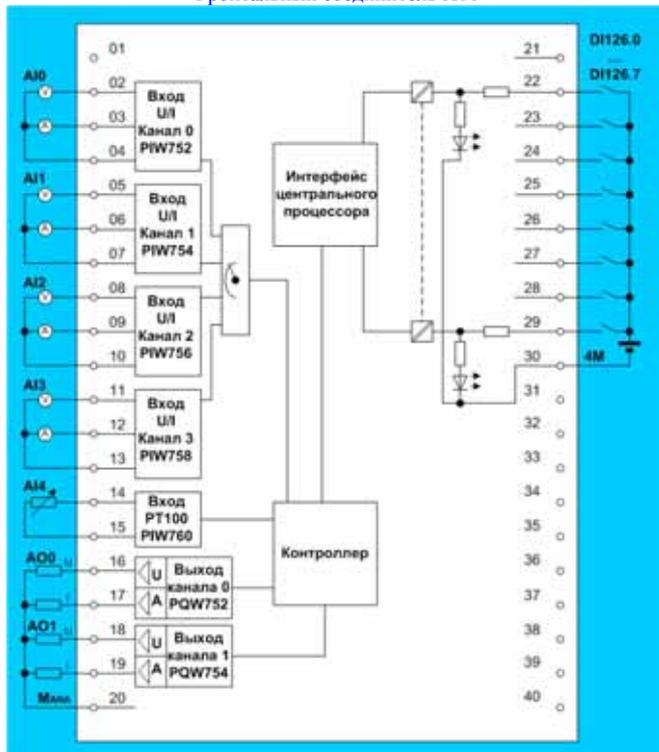
CPU 313C-2 PtP/ CPU 313C-2 DP



CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP

Фронтальный соединитель X11

Фронтальный соединитель X12



Назначение каналов ввода-вывода CPU 312C							
Стандартный канал	Канал прерывания	Канал скоростного счета	Фронтальный соединитель				
Не используется	Не используется	Не используется		∅ 01	21 ∅		Не используется
Вход	Вход	A0	DI+0.0	∅ 02	22 ∅		Не используется
Вход	Вход	B0	DI+0.1	∅ 03	23 ∅		Не используется
Вход	Вход	HW0	DI+0.2	∅ 04	24 ∅		Не используется
Вход	Вход	A1	DI+0.3	∅ 05	25 ∅		Не используется
Вход	Вход	B1	DI+0.4	∅ 06	26 ∅		Не используется
Вход	Вход	HW1	DI+0.5	∅ 07	27 ∅		Не используется
Вход	Вход	Sync0	DI+0.6	∅ 08	28 ∅		Не используется
Вход	Вход	Sync1	DI+0.7	∅ 09	29 ∅		Не используется
Вход	Вход		DI+1.0	∅ 10	30 ∅		Не используется
Вход	Вход		DI+1.1	∅ 11	31 ∅		Не используется
Питание	Питание	Питание	2M	∅ 12	32 ∅		Не используется
Питание	Питание	Питание	1L+	∅ 13	33 ∅		Не используется
Выход		V0	DO+0.0	∅ 14	34 ∅		Не используется
Выход		V1	DO+0.1	∅ 15	35 ∅		Не используется
Выход			DO+0.2	∅ 16	36 ∅		Не используется
Выход			DO+0.3	∅ 17	37 ∅		Не используется
Выход			DO+0.4	∅ 18	38 ∅		Не используется
Выход			DO+0.5	∅ 19	39 ∅		Не используется
Питание	Питание	Питание	1M	∅ 20	40 ∅		Не используется

Назначение каналов ввода-вывода CPU 313C-2 PtP/ CPU 313C-2 DP (соединитель X11) и CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP (соединитель X12)											
Стандартный канал	Канал прерывания	Скоростной счет	Позиционирование ¹	Фронтальный соединитель				Позиционирование ¹		Скоростной счет	Стандартный канал
								Дискретное	Аналоговое		
Питание	Питание	Питание	Питание	1L+	∅ 01	21 ∅	2L+	Питание	Питание	Питание	Питание
Вход	Вход	A0	A0	DI+0.0	∅ 02	22 ∅	DO+0.0			V0	Выход
Вход	Вход	B0	B0	DI+0.1	∅ 03	23 ∅	DO+0.1			V1	Выход
Вход	Вход	HW0	N0	DI+0.2	∅ 04	24 ∅	DO+0.2			V2	Выход
Вход	Вход	A1	Touch0	DI+0.3	∅ 05	25 ∅	DO+0.3			V3 ¹	Выход
Вход	Вход	B1	Bero0	DI+0.4	∅ 06	26 ∅	DO+0.4				Выход
Вход	Вход	HW1		DI+0.5	∅ 07	27 ∅	DO+0.5				Выход
Вход	Вход	A2		DI+0.6	∅ 08	28 ∅	DO+0.6		CONV_EN		Выход
Вход	Вход	B2		DI+0.7	∅ 09	29 ∅	DO+0.7		CONV_DIR		Выход
					∅ 10	30 ∅	2M	Питание	Питание	Питание	Питание
					∅ 11	31 ∅	3L+	Питание	Питание	Питание	Питание
Вход	Вход	HW2		DI+1.0	∅ 12	32 ∅	DO+1.0	R+			Выход
Вход	Вход	A3 ¹		DI+1.1	∅ 13	33 ∅	DO+1.1	R-			Выход
Вход	Вход	B3 ¹		DI+1.2	∅ 14	34 ∅	DO+1.2	Rapid			Выход
Вход	Вход	HW3 ¹		DI+1.3	∅ 15	35 ∅	DO+1.3	Creep			Выход
Вход	Вход	Sync0		DI+1.4	∅ 16	36 ∅	DO+1.4				Выход
Вход	Вход	Sync1		DI+1.5	∅ 17	37 ∅	DO+1.5				Выход
Вход	Вход	Sync2		DI+1.6	∅ 18	38 ∅	DO+1.6				Выход
Вход	Вход	Sync3 ¹		DI+1.7	∅ 19	39 ∅	DO+1.7				Выход
Питание	Питание	Питание	Питание	1M	∅ 20	40 ∅	3M	Питание	Питание	Питание	Питание

¹ Только в CPU 314C-2 PtP и CPU 314C-2 DP

Назначение каналов ввода-вывода CPU 313C/ CPU 314C-2 PIP/ CPU 314C-2 DP (соединитель X11)						
Стандартный канал	Позиционирование ¹	Фронтальный соединитель	Стандартный канал	Канал прерывания		
Аналоговый вход 0	U	PIWx+0	∅ 01 21 ∅			
	I		∅ 02 22 ∅	DI+2.0	Вход	Вход
	Общий		∅ 03 23 ∅	DI+2.1	Вход	Вход
Аналоговый вход 1	U	PIWx+2	∅ 04 24 ∅	DI+2.2	Вход	Вход
	I		∅ 05 25 ∅	DI+2.3	Вход	Вход
	Общий		∅ 06 26 ∅	DI+2.4	Вход	Вход
Аналоговый вход 2	U	PIWx+4	∅ 07 27 ∅	DI+2.5	Вход	Вход
	I		∅ 08 28 ∅	DI+2.6	Вход	Вход
	Общий		∅ 09 29 ∅	DI+2.7	Вход	Вход
Аналоговый вход 3	U	PIWx+6	∅ 10 30 ∅	4M	Питание	Питание
	I		∅ 11 31 ∅			
	Общий		∅ 12 32 ∅			
Аналоговый вход 4 (Pt 100)		PIWx+8	∅ 13 33 ∅			
			∅ 14 34 ∅			
Аналоговый выход 0	U	Vыход управления 0	POWx+0	∅ 15 35 ∅		
	I			∅ 16 36 ∅		
Аналоговый выход 1	U		POWx+2	∅ 17 37 ∅		
	I			∅ 18 38 ∅		
Аналоговая земля		MANA	∅ 19 39 ∅			
			∅ 20 40 ∅			

¹ Только в CPU 314C-2 PtP и CPU 314C-2 DP

Принятые обозначения	
Обозначения	Назначение
An/ Bn	Последовательности импульсов, формируемые 24В инкрементальными датчиками соответствующих каналов
HWn	Сигнал датчика положения (например, датчик контрольной точки, используемый для реверса счетчика)
Synс n	Входы импульсов синхронизации для фиксации текущего состояния скоростного счетчика
Vn	Импульсные выходы (выходы компараторов скоростных счетчиков соответствующих каналов)
Touch 0	Вход перевода системы позиционирования в режим обучения
Bero 0	Вход подключения бесконтактного датчика положения (BERO)
CONV_EN	Выход сигнала разрешения работы силовой секции
CONV_DIR	Выход сигнала выбора направления вращения
R+, R-	Выходы сигналов выбора направления движения привода
Rapid	Выход разрешения работы привода на высокой скорости
Creep	Выход разрешения работы привода на низкой скорости

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Центральные процессоры SIMATIC S7-300C: диапазон рабочих температур от 0 до +60°C</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312C. Рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI, 10 дискретных входов =24В, 6 дискретных выходов =24В/0.5А, 2 скоростных счетчика до 10кГц, 2 импульсных выхода до 2.5кГц. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель и микро карта памяти. • CPU 313C. Рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI, 24 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 4 аналоговых входов I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 3 скоростных счетчика до 30кГц, 3 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: два 40-полюсных фронтальных соединителя и микро карта памяти. • CPU 313C-2PtP. Рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI + PtP (RS 422/RS 485), 16 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 3 скоростных счетчика до 30кГц, 3 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель, микро карта памяти и PtP кабель. • CPU 313C-2DP. Рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI + PROFIBUS DP, 16 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 3 скоростных счетчика до 30кГц, 3 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель, микро карта памяти, соединитель и кабель PROFIBUS. • CPU 314C-2PtP. Рабочая память 96 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI + PtP (RS 422/ RS 485), 24 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 4 аналоговых входов I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 4 скоростных счетчика до 60кГц, 4 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование, позиционирование по 1 оси. Заказываются отдельно: два 40-полюсных фронтальных соединителя, микро карта памяти и PtP кабель. • CPU 314C-2DP. Рабочая память 96 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI + PROFIBUS DP, 24 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 4 аналоговых входов I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 4 скоростных счетчика до 60кГц, 4 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование, позиционирование по 1 оси. Заказываются отдельно: два 40-полюсных фронтальных соединителя, микро карта памяти, соединитель и кабель PROFIBUS. 	<p>6ES7 312-5BE03-0AB0</p> <p>6ES7 313-5BF03-0AB0</p> <p>6ES7 313-6BF03-0AB0</p> <p>6ES7 313-6CF03-0AB0</p> <p>6ES7 314-6BG03-0AB0</p> <p>6ES7 314-6CG03-0AB0</p>

Описание	Заказной номер
<p>Центральные процессоры SIPLUS S7-300C: диапазон рабочих температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312C. Рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI, 10 дискретных входов =24В, 6 дискретных выходов =24В/0.5А, 2 скоростных счетчика до 10кГц, 2 импульсных выхода до 2.5кГц. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель и микро карта памяти. • CPU 313C. Рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI, 24 дискретных входа =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 4 аналоговых входа I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 3 скоростных счетчика до 30кГц, 3 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: два 40-полюсных фронтальных соединителя и микро карта памяти. • CPU 313C-2DP. Рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI + PROFIBUS DP, 16 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 3 скоростных счетчика до 30кГц, 3 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель, микро карта памяти, соединитель и кабель PROFIBUS. • CPU 314C-2DP. Рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI + PROFIBUS DP, 24 дискретных входа =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 4 аналоговых входа I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 4 скоростных счетчика до 60кГц, 4 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование, позиционирование по 1 оси. Заказываются отдельно: два 40-полюсных фронтальных соединителя, микро карта памяти, соединитель и кабель PROFIBUS. 	<p>6AG1 312-5BE03-2AB0</p> <p>6AG1 313-5BF03-2AB0</p> <p>6AG1 313-6CF03-2AB0</p> <p>6AG1 314-6CG03-2AB0</p>
<p>Микро карты памяти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.3В NFLASH, 64Кбайт • 3.3В NFLASH, 128Кбайт • 3.3В NFLASH, 512Кбайт • 3.3В NFLASH, 2Мбайт • 3.3В NFLASH, 4Мбайт • 3.3В NFLASH, 8Мбайт 	<p>6ES7 953-8LF20-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LG11-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LJ20-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LL20-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LM20-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LP20-0AA0</p>
<p>Соединители для подключения к PROFIBUS DP: до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,</p> <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	<p>6ES7 972-0BA12-0XA0</p> <p>6ES7 972-0BA50-0XA0</p> <p>6ES7 972-0BB12-0XA0</p> <p>6ES7 972-0BB50-0XA0</p>
<p>Стандартный кабель PROFIBUS поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	<p>6XV1 830-0EH10</p>
<p>SIMATIC S7-300, фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами под винт • 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами-защелками 	<p>6ES7 392-1AM00-0AA0</p> <p>6ES7 392-1BM01-0AA0</p>
<p>Кабели для PtP соединений: RS 422 - RS 422, два 15-полюсных штекера D-типа,</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина 5м • длина 10м • длина 50м 	<p>6ES7 902-3AB00-0AA0</p> <p>6ES7 902-3AC00-0AA0</p> <p>6ES7 902-3AG00-0AA0</p>
<p>Штекер для подключения к PtP интерфейсу 15-полюсный соединитель D-типа, для CPU 31xC-2 PtP</p>	<p>6ES5 750-2AA21</p>
<p>Запасные части:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук. • Этикетки для маркировки внешних цепей 8- и 16-канальных модулей, упаковка из 10 штук. • Прозрачные вкладыши для защиты этикеток для маркировки внешних цепей 8- и 16-канальных модулей, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов. 	<p>6ES7 391-1AA00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XX00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XY00-0AA0</p> <p>6ES7 912-0AA00-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>

Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2, CPU 317-2, CPU 319-3

**Обзор**

Центральные процессоры стандартного исполнения, предназначенные для работы в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300:

- CPU 312: центральный процессор с встроенным интерфейсом MPI для построения небольших систем управления, включающих в состав системы локального ввода-вывода до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей.
- CPU 314: центральный процессор с встроенным интерфейсом MPI для построения систем управления, в которых требуется скоростная обработка информации и поддержка систем локального ввода-вывода, включающих в свой состав до 32 модулей.
- CPU 315-2 DP: центральный процессор с встроенными интерфейсами MPI и PROFIBUS DP для построения высокопроизводительных систем управления со скоростной обработкой данных.
- CPU 315-2 PN/DP с встроенными интерфейсами MPI/DP и PROFINET, предназначенный для использования в модульных системах Component Based Automation и системах распределенного ввода-вывода на основе Industrial Ethernet.
- CPU 317-2 DP: центральный процессор с встроенными интерфейсами MPI/PROFIBUS DP и PROFIBUS DP для построения высокопроизводительных систем управления со скоростной обработкой данных и большими объемами памяти.
- CPU 317-2 PN/DP с встроенными интерфейсами MPI/DP и PROFINET, предназначенный для использования в модульных системах Component Based Automation и системах распределенного ввода-вывода на основе Industrial Ethernet.
- CPU 319-3 PN/DP с встроенными интерфейсами MPI/DP, PROFIBUS DP и PROFINET, предназначенный для построения наиболее мощных систем автоматизации на базе контроллеров S7-300, обслуживания развитых систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFIBUS DP и PROFINET, работы в составе модульных систем Component Based Automation.

Конструктивные и функциональные особенности

Центральные процессоры S7-300 характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор со временем выполнения логической операции с битами от 200нс в CPU 312 до 10 нс в CPU 319-3 PN/DP.
- Рабочая память (RAM) для выполнения программы объемом от 32 Кбайт в CPU 312 до 1.4 Мбайт в CPU 319-3 PN/DP.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 4 Мбайт в CPU 312 и до 8 Мбайт в

остальных типах центральных процессоров: сохранение программы и данных, опциональное сохранение архива полного проекта STEP 7 с символьными таблицами и комментариями, регистрация оперативных данных, сохранение рецептурных данных.

- Необслуживаемое сохранение данных: при перебое в питании в микро карту памяти автоматически записываются состояния флагов, таймеров, счетчиков и содержимое блоков данных.
- Встроенный MPI интерфейс: программирование/ диагностика/ обслуживание/ построение простейших сетевых структур, скорость передачи данных до 12 Мбит/с в CPU 317 и CPU 319 и до 187.5Кбит/с в остальных типах центральных процессоров SIMATIC S7/C7, поддержка механизма передачи глобальных данных.
- Встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP (в CPU 31x-2 DP), до 12 Мбит/с. В режиме ведущего DP устройства обеспечивается поддержка профиля DPV1.
- CPU 31x-x PN/DP: встроенный интерфейс PROFINET, 10/100 Мбит/с. Работа в составе систем PROFINET CBA и PROFINET IO. Поддержка функций PROFIBUS Proxu.
- Встроенный переключатель режимов работы (RUN/ STOP/ MRES).
- Парольная защита: обеспечивает защиту программы от несанкционированного доступа.
- Диагностический буфер: сохраняет 100 последних сообщений об отказах и прерываниях. Содержимое буфера используется для анализа причин, вызвавших остановку центрального процессора.
- Часы реального времени: все диагностические сообщения могут снабжаться отметками даты и времени.
- Встроенные коммуникационные функции:
 - PG/OP функции связи,
 - стандартные функции S7 связи через MPI,
 - расширенные функции S7 связи через MPI, PROFIBUS, Industrial Ethernet (только сервер).
- Одновременная поддержка от 6 (в CPU 312) до 32 (в CPU 317 и CPU 319) активных логических соединений в промышленных сетях для организации связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7, программаторами, компьютерами, панелями оператора и т.д. В каждом центральном процессоре одно логическое соединение зарезервировано для связи с программатором и одно соединение для связи с панелью оператора.
- Работа без буферной батареи.
- Гибкое расширение:
 - подключение до 8 модулей S7-300 в CPU 312 и до 32 модулей S7-300 (4-рядная конфигурация) системы локального ввода-вывода в остальных типах центральных процессоров;
 - непосредственное подключение системы распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP в CPU 31x-2 DP и CPU 31x-2 PN/DP;
 - непосредственное подключение системы распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO в CPU 31x-2 PN/DP.

Центральные процессоры S7-300	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
Быстродействие							
Минимальное время выполнения:							
• логических операций/ операций со словами	0.2/0.4 мкс	0.1/0.2 мкс	0.1/0.2 мкс	0.1/0.2 мкс	0.05/0.2 мкс	0.05/0.2 мкс	0.01/0.02 мкс
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	5.0/6.0 мкс	2.0/3.0 мкс	2.0/3.0 мкс	2.0/3.0 мкс	0.2/1.0 мкс	0.2/1.0 мкс	0.02/0.1 мкс
Таймеры и счетчики							
S7-счетчики:							
• общее количество	128	256	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:							
- настраивается	C0...C127	C0...C255	C0...C255	C0...C255	C0...C511	C0...C511	C0...C2047
- по умолчанию	C0...C7	C0...C7	C0...C7	C0...C7	C0...C7	C0...C7	C0...C7
• числовой диапазон счета	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999
IEC счетчики:							
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
S7-таймеры:	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера						
• общее количество	128	256	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:							
- настраивается	T0...T127	T0...T255	T0...T255	T0...T255	T0...T511	T0...T511	T0...T2047
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с
IEC таймеры:							
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера						
Область данных							
Количество флагов:							
• общее	128 байт	256 байт	2048 байт	2048 байт	4096 байт	4096 байт	8192 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:							
- настраивается	MB0...MB127	MB0...MB255	MB0...MB2047		MB0...MB4095		MB0...MB8191
- по умолчанию	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:							
• количество на программу, не более	511	511	1023	1023	2047	2047	4095
• размер, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	256 байт	510 байт	1024 байт на задачу, 510 байт на блок		1024 байт	1024 байт	1024 байт
Адресное пространство							
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	1024/1024 байт		2048/2048 байт		8192/8192 байт		
• распределенного ввода-вывода	-	-	До 2000 байт	До 2000 байт	До 8192 байт	До 8192 байт	До 8192 байт
Отображения процесса	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт	256/256 байт	256/256 байт	256/256 байт
Дискретные каналы ввода-вывода:							
• общее количество	До 256	До 1024	До 16384	До 16384	До 65536	До 65536	До 65536
• в системе локального ввода-вывода	До 256	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода-вывода:							
• общее количество	До 64	До 256	До 1024	До 1024	До 4096	До 4096	До 4096
• в системе локального ввода-вывода	До 64	До 256	До 256	До 256	До 256	До 256	До 256
Параметры конфигурации контроллера							
Количество монтажных стоек в системе:							
• базовых	1	1	1	1	1	1	1
• расширения	-	3	3	3	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода-вывода, не более	8	32	32	32	32	32	32
Количество ведущих DP-устройств на систему:							
• встроенных в CPU	-	-	1	1	2	1	2
• коммуникационных процессоров, не более	4	4	4	4	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:							
• функциональных (FM)	8	8	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PI/P)	8	8	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	4	10	10	10	10	10	10
Временные функции							
Часы реального времени:	Программные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	-	6 недель при температуре +40°C					
• точность хода (отклонение за сутки)	Не более 15с	Не более 10с	Не более 10с	Не более 10с	Не более 10с	Не более 10с	Не более 10с

Центральные процессоры S7-300	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
<p>Счетчик моточасов:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество диапазон счета шаг приращения сохранение содержимого при сбоях в питании <p>Синхронизация времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> в контроллере <ul style="list-style-type: none"> через MPI интерфейс через Ethernet на основе NTP 	1 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	1 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	1 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	1 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	4 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	4 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	4 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.
Функции S7 сообщений							
<p>Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)</p> <p>Обработка диагностических сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество прерываний S-блоков, одновременно находящихся в активном состоянии, не более 	6 Поддерживается 20	12 40	16 40	16 40	32 60	32 60	32 60
Функции тестирования и отладки							
<p>Контроль состояния/модификация переменных:</p> <ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых переменных контроля состояний, не более из которых переменных управления состоянием, не более <p>Принудительная установка:</p> <ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более <p>Блок мониторинга</p> <p>Пошаговый режим</p> <p>Количество точек прерывания</p> <p>Диагностический буфер:</p> <ul style="list-style-type: none"> емкость буфера 	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	30 30 14 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	30 30 14 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	30 30 14 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	30 30 14 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	30 30 14 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	30 30 14 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции							
<p>Открытая связь через Industrial Ethernet:</p> <ul style="list-style-type: none"> общее количество соединений/ точек доступа TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных для соединений типа 01_n, не более объем данных для соединений типа 11_n, не более ISO на TCP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более UDP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более <p>PG/OP функции связи</p> <p>Маршрутизация (Routing), количество соединений</p> <p>Передача глобальных данных (GD):</p> <ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, пересылаемых в одном цикле программы, не более: <ul style="list-style-type: none"> передающей станцией, не более принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых передается за 1 цикл программы 	- - - - - - - - - - Поддерживаются Нет Поддерживается 4 4 4 22 байт 22 байт	- - - - - - - - - - Нет 4 4 22 байт 22 байт	- - - - - - - - - - До 4 8 8 22 байт 22 байт	8 Есть ¹ 8 1460 байт - Есть ¹ 8 - Есть ¹ 8 - - MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; ROFINET – до 24 8 8 22 байт 22 байт	- - - - - - - - - - До 8 8 8 22 байт 22 байт	8 Есть ¹ 8 1460 байт - Есть ¹ 8 - Есть ¹ 8 - - MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 24; ROFINET – до 24 8 8 22 байт 22 байт	8 Есть ¹ 8 1460 байт 8192 байт Есть ¹ 8 8192 байт Есть ¹ 8 1472 байт Есть 8 8 22 байт 22 байт
1. Через интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки							

Центральные процессоры S7-300	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
<p>Базовые функции S7-связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых передается за 1 цикл программы (X_SEND/X_RCV) 76 байт из которых передается за 1 цикл программы (X_PUT/X_GET) 64 байт <p>S7-функции связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера работа в качестве клиента <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых передается за 1 цикл программы 64 байт <p>Функции S5-совместимой связи</p> <p>Максимальное количество логических соединений:</p> <ul style="list-style-type: none"> PG функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений 1 количество настраиваемых соединений 1 ... 5 OP функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений 1 количество настраиваемых соединений 1 ... 5 базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений 2 количество настраиваемых соединений 0 ... 2 <p>PROFINET CBA:</p> <ul style="list-style-type: none"> установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU - количество удаленных партнеров по связи - количество функций ведущего/ ведомого устройства - суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств - объем данных для всех входных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более - объем данных для всех выходных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более - количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений - объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений - объем данных для массивов и структур, не более <ul style="list-style-type: none"> при асинхронной передаче - при синхронной передаче - для локальных соединений - удаленные соединения при асинхронной передаче: <ul style="list-style-type: none"> минимальный интервал сканирования - количество входных соединений - количество выходных соединений - объем данных на все входные соединения - объем данных на все выходные соединения - объем данных на одно асинхронное соединение, не более - 	<p>Есть 76 байт</p> <p>Есть 76 байт</p> <p>64 байт</p> <p>Поддерживается</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 160 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 6 12 16 16 32 32 32</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>2 8 12 12 30 30 30</p> <p>0 ... 2 0 ... 8 0 ... 12 0 ... 12 0 ... 30 0 ... 30 0 ... 30</p> <p>- - - 50% - 50% 20%</p> <p>- - - 32 - 32 32</p> <p>- - - - - 50</p> <p>- - - 1000 - 1000 3000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 500 - 500 1000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 8000 байт</p> <p>- - - 1400 байт 450 байт 128 байт - 1400 байт 450 байт 128 байт 1400 байт 250 байт 240 байт</p> <p>- - - 500 мс - 500 мс 200 мс</p> <p>- - - 100 - 100 100</p> <p>- - - 100 100 100</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 1400 байт - 1400 байт 1400 байт</p>	<p>Есть 76 байт</p> <p>Есть 76 байт</p> <p>64 байт</p> <p>Поддерживается</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 160 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 6 12 16 16 32 32 32</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>2 8 12 12 30 30 30</p> <p>0 ... 2 0 ... 8 0 ... 12 0 ... 12 0 ... 30 0 ... 30 0 ... 30</p> <p>- - - 50% - 50% 20%</p> <p>- - - 32 - 32 32</p> <p>- - - - - 50</p> <p>- - - 1000 - 1000 3000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 500 - 500 1000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 8000 байт</p> <p>- - - 1400 байт 450 байт 128 байт - 1400 байт 450 байт 128 байт 1400 байт 250 байт 240 байт</p> <p>- - - 500 мс - 500 мс 200 мс</p> <p>- - - 100 - 100 100</p> <p>- - - 100 100 100</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 1400 байт - 1400 байт 1400 байт</p>	<p>Есть 76 байт</p> <p>Есть 76 байт</p> <p>64 байт</p> <p>Поддерживается</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 160 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 6 12 16 16 32 32 32</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>2 8 12 12 30 30 30</p> <p>0 ... 2 0 ... 8 0 ... 12 0 ... 12 0 ... 30 0 ... 30 0 ... 30</p> <p>- - - 50% - 50% 20%</p> <p>- - - 32 - 32 32</p> <p>- - - - - 50</p> <p>- - - 1000 - 1000 3000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 500 - 500 1000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 8000 байт</p> <p>- - - 1400 байт 450 байт 128 байт - 1400 байт 450 байт 128 байт 1400 байт 250 байт 240 байт</p> <p>- - - 500 мс - 500 мс 200 мс</p> <p>- - - 100 - 100 100</p> <p>- - - 100 100 100</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 1400 байт - 1400 байт 1400 байт</p>	<p>Есть 76 байт</p> <p>Есть 76 байт</p> <p>64 байт</p> <p>Поддерживается</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 160 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 6 12 16 16 32 32 32</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>2 8 12 12 30 30 30</p> <p>0 ... 2 0 ... 8 0 ... 12 0 ... 12 0 ... 30 0 ... 30 0 ... 30</p> <p>- - - 50% - 50% 20%</p> <p>- - - 32 - 32 32</p> <p>- - - - - 50</p> <p>- - - 1000 - 1000 3000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 500 - 500 1000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 8000 байт</p> <p>- - - 1400 байт 450 байт 128 байт - 1400 байт 450 байт 128 байт 1400 байт 250 байт 240 байт</p> <p>- - - 500 мс - 500 мс 200 мс</p> <p>- - - 100 - 100 100</p> <p>- - - 100 100 100</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 1400 байт - 1400 байт 1400 байт</p>	<p>Есть 76 байт</p> <p>Есть 76 байт</p> <p>64 байт</p> <p>Поддерживается</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 64 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается² 180 байт (PUT/GET) 160 байт</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Поддерживается¹ См. руководство См. руководство</p> <p>Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 6 12 16 16 32 32 32</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>1 1 1 1 1 1 1</p> <p>1 ... 5 1 ... 11 1 ... 15 1 ... 15 1 ... 31 1 ... 31 1 ... 31</p> <p>2 8 12 12 30 30 30</p> <p>0 ... 2 0 ... 8 0 ... 12 0 ... 12 0 ... 30 0 ... 30 0 ... 30</p> <p>- - - 50% - 50% 20%</p> <p>- - - 32 - 32 32</p> <p>- - - - - 50</p> <p>- - - 1000 - 1000 3000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 24000 байт</p> <p>- - - 500 - 500 1000</p> <p>- - - 4000 байт - 4000 байт 8000 байт</p> <p>- - - 1400 байт 450 байт 128 байт - 1400 байт 450 байт 128 байт 1400 байт 250 байт 240 байт</p> <p>- - - 500 мс - 500 мс 200 мс</p> <p>- - - 100 - 100 100</p> <p>- - - 100 100 100</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 2000 байт - 2000 байт 3200 байт</p> <p>- - - 1400 байт - 1400 байт 1400 байт</p>		
<p>1. Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB.</p> <p>2. Через коммуникационный процессор и загружаемые FB.</p>							

Центральные процессоры S7-300	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> удаленные соединения при циклической передаче: <ul style="list-style-type: none"> минимальный интервал в передаче данных количество входных соединений количество выходных соединений объем данных на все входные соединения объем данных на все выходные соединения объем данных на одно соединение (асинхронная передача), не более асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> время обновления HMI переменных количество станций, регистрирующих HMI переменные количество HMI переменных объем данных на все HMI переменные, не более функции PROFIBUS proxy: <ul style="list-style-type: none"> количество подключаемых PROFIBUS приборов объем данных на одно соединение, не более 				10 мс 200 200 2000 байт 2000 байт 450 байт		10 мс 200 200 2000 байт 2000 байт 450 байт	10 мс 300 300 4800 байт 4800 байт 250 байт 500 мс 2 x PN OPC/ 1 x iMAP 600 9600 байт 32 240 байт (зависит от типа ведомого устройства)
1-й встроенный интерфейс							
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа						
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200мА/15...30В						150 мА
Функции:							
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• PIP	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:							
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация (routing)	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• передача глобальных данных	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7-связи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-функции связи							
- работа в качестве сервера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- работа в качестве клиента	Нет	Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональные блоки (FB)					
• скорость передачи данных	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:							
• PG/OP функции связи	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация (routing)	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• передача глобальных данных	-	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• базовые функции S7-связи	-	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• S7-функции связи	-	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• постоянное время цикла шины	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• SYNC/FREEZE	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• DPV1	-	-	-	Есть	Есть	Нет	Нет
• скорость передачи данных, не более	-	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	-	-	-	124	124	124	124
• адресное пространство, не более	-	-	-	244 байт	244 байт	244 байт	244 байт
Режим ведомого DP устройства ¹ :							
• маршрутизация (routing)	-	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)			
• передача глобальных данных	-	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• базовые функции S7-связи	-	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• S7-функции связи	-	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• непосредственный обмен данными	-	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• DPV1	-	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• скорость передачи данных, не более	-	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости передачи данных в сети	-	-	-	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)			
• объем памяти приемопередатчика	-	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод			
• адресное пространство	-	-	-	До 32 адресов, до 32 байт на адрес			

1. В CPU 317-2 DP и CPU 319-3 PN/DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств

Центральные процессоры S7-300	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
<i>Общие технические данные</i>							
Напряжение питания:							
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В
Потребляемый ток:							
• на холостом ходу, типовое значение	60 мА	60 мА	60 мА	100 мА	100 мА	100 мА	400 мА
• номинальный	0.6 А	0.6 А	0.8 А	-	-	-	-
Пусковой ток, типовое значение	2.5 А	4.0 А					
I_{Δ}^2	0.5 А ² с	0.5 А ² с	0.5 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.2 А ² с
Потребляемая мощность, типовое значение	2.5 Вт	2.5 Вт	2.5 Вт	3.5 Вт	4.0 Вт	3.5 Вт	14.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А						
Габариты, мм	40x125x130	40x125x130	40x125x130	80x125x130	80x125x130	80x125x130	120x125x130
Масса	0.27 кг	0.28 кг	0.29 кг	0.46 кг	0.46 кг	0.46 кг	1.25 кг

Технические данные встроенного интерфейса PROFIBUS DP центральных процессоров CPU 31x-2 DP и CPU 319-3 PN/DP

Центральные процессоры S7-300	CPU 315-2 DP	CPU 317-2 DP	CPU 319-3 PN/DP
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485 (2-й интерфейс)
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Есть	Есть
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200мА/15...30В	200мА/15...30В	200мА/15...30В
Функции:			
• MPI	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• PtP	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:			
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• маршрутизация (routing)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• передача глобальных данных	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7-связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7-функции связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• постоянное время цикла шины	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• SYNC/FREEZE	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• DPV1	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	124	124	124
• адресное пространство, не более	244 байт	244 байт	244 байт
Режим ведомого DP устройства ¹ :			
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• маршрутизация (routing)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Не поддерживается	Не поддерживается
• передача глобальных данных	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7-связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7-функции связи	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• непосредственный обмен данными	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• DPV1	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
• скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости передачи данных в сети	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)		
• объем памяти приемопередатчика	244 байт на ввод, 244 байт на вывод		
• адресное пространство	До 32 адресов, до 32 байт на адрес		
GSD файл	http://www.automation.siemens.com/csi/gsd		

1. В CPU 317-2 DP и CPU 319-3 PN/DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств

Технические данные встроенного интерфейса Industrial Ethernet центральных процессоров CPU 31x-x PN/DP

Центральные процессоры S7-300	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET (3-й интерфейс)
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Соединитель	Гнездо RJ45	Гнездо RJ45	Гнездо RJ45
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автокроссировка		
Функции:			
• PROFINET	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• MPI	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• PtP	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Стандартные функции связи:			
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 функции связи	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)		
- количество соединений, не более	14	16	16
- количество состояний, не более	32	32	32
• маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается

Центральные процессоры S7-300	CPU 315-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO • PROFINET CBA • Открытая связь через Industrial Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> - TCP/IP - ISO на TCP - UDP PROFINET IO: <ul style="list-style-type: none"> • количество встроенных контроллеров PROFINET IO • количество подключаемых приборов PROFINET IO, не более • максимальный объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO • интервал обновления данных PROFINET CBA: <ul style="list-style-type: none"> • синхронный обмен данными • асинхронный обмен данными Маршрутизация S7 функции связи: <ul style="list-style-type: none"> • PG функции связи • OP функции связи • открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе TCP/IP GSD файл	Поддерживается Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются 1 128 256 байт 1 ... 512 мс Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживаются Поддерживаются Поддерживается http://www.automation.siemens.com/csi/gsd	Поддерживается Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются 1 128 256 байт Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживаются Поддерживаются Поддерживается	Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается 1 256 256 байт Поддерживается Поддерживается Поддерживается

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральные процессоры SIMATIC S7-300: диапазон рабочих температур от 0 до +60°C <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312. Центральный процессор. Рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно. • CPU 314. Центральный процессор. Рабочая память 96 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно. • CPU 315-2 DP. Центральный процессор. Рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP. Микро карта памяти и соединитель для подключения к PROFIBUS DP заказываются отдельно. • CPU 315-2 PN/DP. Центральный процессор. Рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс Industrial Ethernet. Микро карта памяти и соединители для подключения к PROFIBUS DP и Industrial Ethernet заказываются отдельно. • CPU 317-2 DP. Центральный процессор. Рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP. Микро карта памяти и соединитель для подключения к PROFIBUS DP заказываются отдельно. • CPU 317-2 PN/DP. Центральный процессор. Рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс Industrial Ethernet. Микро карта памяти и соединители для подключения к PROFIBUS DP и Industrial Ethernet заказываются отдельно. • CPU 319-3 PN/DP. Центральный процессор. Рабочая память 1.4 Мбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP, встроенный интерфейс Industrial Ethernet. Микро карта памяти и соединители для подключения к PROFIBUS DP и Industrial Ethernet заказываются отдельно. 	6ES7 312-1AE13-0AB0 6ES7 314-1AG13-0AB0 6ES7 315-2AG10-0AB0 6ES7 315-2EH13-0AB0 6ES7 317-2AJ10-0AB0 6ES7 317-2EK13-0AB0 6ES7 318-3EL00-0AB0
Центральные процессоры SIPLUS S7-300: диапазон рабочих температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы <ul style="list-style-type: none"> • CPU 314. Центральный процессор. Рабочая память 96 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно. • CPU 315-2 DP. Центральный процессор. Рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP. Микро карта памяти и соединитель для подключения к PROFIBUS DP заказываются отдельно. • CPU 315-2 PN/DP. Центральный процессор. Рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс Industrial Ethernet. Микро карта памяти и соединители для подключения к PROFIBUS DP и Industrial Ethernet заказываются отдельно. • CPU 317-2 PN/DP. Центральный процессор. Рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс Industrial Ethernet. Микро карта памяти и соединители для подключения к PROFIBUS DP и Industrial Ethernet заказываются отдельно. 	6AG1 314-1AG13-2AB0 6AG1 315-2AG10-2AB0 6AG1 315-2EH13-2AB0 6AG1 317-2EK13-2AB0
Микро карты памяти: <ul style="list-style-type: none"> • 3.3В NFLASH, 64Кбайт • 3.3В NFLASH, 128Кбайт • 3.3В NFLASH, 512Кбайт • 3.3В NFLASH, 2Мбайт • 3.3В NFLASH, 4Мбайт • 3.3В NFLASH, 8Мбайт 	6ES7 953-8LF20-0AA0 6ES7 953-8LG11-0AA0 6ES7 953-8LJ20-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0 6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0

Описание	Заказной номер
<p>Соединители для подключения к PROFIBUS DP: до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,</p> <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	<p>6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0</p>
<p>Стандартный кабель PROFIBUS поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	<p>6XV1 830-0EH10</p>
<p>Штекер IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet или PROFINET: 10/100 Мбит/с; осевой отвод кабеля; для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным гнездом RJ45; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение жил методом прокалывания изоляции; металлический корпус</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 10 штук • 50 штук 	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p>
<p>Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PRO-FINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	<p>6XV1 840-2AH10</p>
<p>Запасные части:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов. 	<p>6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>

Центральные процессоры CPU 315T-2 DP и CPU 317T-2 DP

Обзор

CPU 31xT-2 DP – это мощные центральные процессоры, ориентированные на решение задач позиционирования и управления перемещением. Их операционная система дополнена набором встроенных технологических функций, а аппаратура – соответствующим набором встроенных входов и выходов.

Один CPU 31xT-2 DP способен управлять позиционированием/ перемещением по 3 ... 8 связанным или независимым осям.

Наличие встроенных интерфейсов MPI/PROFIBUS DP и PROFIBUS DP/DRIVE облегчает решение задач построения распределенных систем позиционирования и стандартного ввода-вывода.

Конструктивные и функциональные особенности

CPU 31xT-2 DP характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор: 50 нс на выполнение логической операции с битами в CPU 317T-2 DP и 100 нс в CPU 315T-2 DP.
- Рабочая память: RAM емкостью 512 Кбайт в CPU 317T-2 DP и 128 Кбайт в CPU 315T-2 DP.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью 4 или 8 Мбайт: сохранение программы и данных, опциональное сохранение архива полного проекта STEP 7 с символьными таблицами и комментариями, опциональное сохранение архивов данных.
- Необслуживаемое сохранение данных: при перебоях в питании в микро карту памяти записываются состояния флагов, таймеров, счетчиков и содержимое блоков данных.
- Встроенный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP: программирование/ диагностика/ обслуживание. Построение простейших сетевых структур на основе MPI или функций ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP. Скорость обмена данными до 12 Мбит/с.
- Второй встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, отвечающий требованиям стандарта PROFIdrive V3.0.
- До 32 в CPU 317T-2 DP и до 16 в CPU 315T-2 DP логических соединений в промышленных сетях с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ C7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- Встроенный переключатель режимов работы (RUN/ STOP/ MRES).
- Парольная защита: обеспечивает защиту программы от несанкционированного доступа.
- Диагностический буфер: в буфере сохраняется 100 последних сообщений об отказах и прерываниях. Содержимое буфера используется для анализа причин, вызвавших остановку центрального процессора.
- Часы реального времени: все диагностические сообщения могут снабжаться отметками даты и времени.
- Встроенные коммуникационные функции:
 - PG/OP функции связи,
 - стандартные S7 функции связи через MPI,
 - расширенные S7 функции связи (клиент и сервер) через MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet.
- Работа без буферной батареи.
- 4 встроенных дискретных входа =24 В с типовой задержкой распространения сигнала 10 мкс.
- 8 встроенных дискретных выходов =24 В/0.5 А.
- Гибкое расширение: система локального ввода-вывода, обслуживающая до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 (1-рядная конфигурация).



Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/DRIVE

Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE ориентирован на построение распределенных систем позиционирования и управления перемещением. Он обеспечивает поддержку большинства приводов SIEMENS, подключаемых к PROFIBUS DP. Интерфейс сертифицирован в соответствии с требованиями стандарта PROFIdrive V3.0 и позволяет создавать высококачественные распределенные системы позиционирования/ управления перемещением, использующие для повышения точности механизм тактовой синхронизации через PROFIBUS.

Через интерфейс PROFIBUS DP/DRIVE к CPU 31xT-2 DP допускается производить подключение:

- Приводов серии SIMODRIVE: SIMIDRIVE 611 (universal/ universal HR), SIMODRIVE POSMO CA/ CD/ SI.
- Приводов серии MICROMASTER 4: COMBIMASTER 411, MICROMASTER 420/ 430/ 440.
- Приводов серии MASTERDRIVES с модулями CBP2: MASTERDRIVES Motion Control/ Motion Control Plus/ Vector Control CUVC/ Vector Control Plus.
- Приводов семейства SINAMICS S120.
- Систем числового программного управления SINUMERIK с модулями ADI4.
- Станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2 (6ES7 153-2BA00-0XB0), модулями ввода-вывода дискретных сигналов 6ES7 321-1BH10-0AA0 и 6ES7 322-1BH10-0AA0.

Встроенные функции

Операционная система CPU 31xT-2 DP дополнена PLCopen-совместимым набором функциональных блоков позиционирования/ управления перемещением (см. следующую таблицу). Эта совместимость поддерживается на уровне интерфейсов, набора поддерживаемых функций, порядка обработки данных в функциональных блоках.

Программное обеспечение S7-Technology

Конфигурирование и программирование встроенных технологических функций выполняется с помощью опционального программного обеспечения S7-Technology. Это программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7 от V5.2 SP1 HF1 и выше. Использоваться как самостоятельный пакет S7-Technology не может.

Пакет содержит диалоговые окна настройки параметров технологических функций, библиотеки PLCopen-совместимых стандартных функциональных блоков, дополнительный инст-

рументарий диагностики систем позиционирования и управления перемещением. Параметры настройки сохраняются в специальном блоке данных.

Назначение	Обозначение	Описание
Базовые функции	MC_ReadSysParameter MC_Reset MC_WriteParameterInterface MC_ChangeDataset	Считывание значений системных параметров Подтверждение получения информации об ошибке Модификация параметров настройки интерфейса Изменение набора параметров настройки
Функции позиционирования/управления перемещением по одной оси	MC_Halt MC_Home MC_MoveAbsolute MC_MoveAdditive MC_MoveRelative MC_MoveSuperimposed MC_MoveToEndPos MC_MoveVelocity MC_Power MC_SetTorqueLimit MC_Stop	Нормальная остановка Ссылка, установка параметров оси Позиционирование по абсолютным координатам Позиционирование по относительным координатам до актуальной точки назначения Позиционирование по относительным координатам Дополнительное перемещение Перемещение в точку остановки/ конечную точку Перемещение с заданной скоростью Разрешение/ запрет работы оси Установка ограничения на вращающий момент Экстренное отключение питания
Операции синхронизации	MC_CamIn MC_CamOut MC_GearIn MC_GearOut MC_Phasing	Запуск работы командоконтроллера Остановка работы командоконтроллера Запуск синхронизации коробки передач Остановка синхронизации коробки передач Фазовый сдвиг между ведущей и ведомыми осями
Дополнительные операции синхронизации	MC_CamInSuperImposed MC_CamOutSuperImposed MC_GearInSuperImposed MC_GearOutSuperImposed MC_PhasingSuperImposed	Запуск работы командоконтроллера Остановка работы командоконтроллера Запуск синхронизации коробки передач Остановка синхронизации коробки передач Фазовый сдвиг между ведущей и ведомыми осями
Командоконтроллер	MC_CamClear MC_CamInterpolate MC_CamSectorAdd MC_GetCamPoint	Очистка памяти командоконтроллера Интерполяция командоконтроллера Добавление сектора в командоконтроллер Получение текущего состояния командоконтроллера
Дополнительные функции	MC_CamSwitch MC_CamSwitchTime MC_ExternalEncoder MC_MeasuringInput MC_ReadPeriphery MC_WritePeriphery MC_ReadRecord MC_WriteRecord	Работа командоконтроллера в функции позиции Работа командоконтроллера в функции времени Обслуживание внешнего датчика положения Обслуживание измерительного входа Считывание данных периферийного устройства Запись данных в периферийное устройство Считывание записи Запись данных
Функции обслуживания привода	MC_ReadDriveParameter MC_WriteDriveParameter	Считывание параметров привода Запись параметров привода

Технические данные

Центральные процессоры S7-300	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
Необходимое программное обеспечение		
Пакет STEP 7 от V5.3 SP3 + пакет S7-Technology от V3.0		
<i>Технологические функции</i>		
Количество технологических объектов, не более		
<ul style="list-style-type: none"> • общее - осей позиционирования (реальных или виртуальных) - выходов командоконтроллера - кулачков командоконтроллера - измерительных входов - внешних датчиков позиционирования 	32 8 16, из них до 8 скоростных 16 8 8	64 32 32, из них до 8 скоростных 32 16 16
<i>Память</i>		
Рабочая память:		
<ul style="list-style-type: none"> • встроенная, RAM • расширение Емкость встроенной энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных Загружаемая память: <ul style="list-style-type: none"> • встроенная • микро карта памяти, Flash-EEPROM Сохранение информации в MMC Сохранение данных при сбое в питании: <ul style="list-style-type: none"> • в микро карте памяти 	128 Кбайт Нет 128 Кбайт Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	512 Кбайт Нет 256 Кбайт Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)

Центральные процессоры S7-300	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
Программные блоки CPU		
<p>Количество блоков на программу, не более</p> <p>Блоки данных DB:</p> <ul style="list-style-type: none"> максимальное количество на программу размер, не более <p>Функциональные блоки FB:</p> <ul style="list-style-type: none"> максимальное количество на программу размер, не более <p>Технологические функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество заданий, одновременно находящихся в активном состоянии, не более максимальное количество одновременно устанавливаемых соединений с данными для выполняемых заданий <p>Функции FC:</p> <ul style="list-style-type: none"> максимальное количество на программу размер, не более <p>Организационные блоки OB:</p> <ul style="list-style-type: none"> типы организационных блоков: <ul style="list-style-type: none"> циклические прерываний по дате и времени прерываний по задержке циклических прерываний прерываний от процесса статусных прерываний прерываний при обновлении данных специальных прерываний производителей аппаратуры прерываний циклов тактовой синхронизации прерываний технологических циклов тактовой синхронизации реакции на ошибки диагностических прерываний ошибки/ восстановления станции рестарта обработки синхронных ошибок размер, не более <p>Глубина вложений блоков:</p> <ul style="list-style-type: none"> на приоритетный класс дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока 	<p>2048 (DB, FC, FB)</p> <p>1023 16 Кбайт</p> <p>2048 16 Кбайт</p> <p>210</p> <p>100 Каждая из перечисленных ниже функций во время своего выполнения занимает одно соединение с данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> "MC_ReadPeriphery" "MC_WritePeriphery" "MC_ReadRecord" "MC_WriteRecord" "MC_ReadDriveParameter" "MC_WriteDriveParameter" "MC_CamSectorAdd" <p>2048 16 Кбайт</p> <p>OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - OB65</p> <p>OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 16 Кбайт</p> <p>8 4</p>	<p>2048 (DB, FC, FB)</p> <p>2047 64 Кбайт</p> <p>2048 64 Кбайт</p> <p>210</p> <p>100 Каждая из перечисленных ниже функций во время своего выполнения занимает одно соединение с данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> "MC_ReadPeriphery" "MC_WritePeriphery" "MC_ReadRecord" "MC_WriteRecord" "MC_ReadDriveParameter" "MC_WriteDriveParameter" "MC_CamSectorAdd" <p>2048 64 Кбайт</p> <p>OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - OB65</p> <p>OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт</p> <p>16 4</p>
Программирование CPU		
<p>Языки программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> STEP 7 (LAD, FBD, STL) S7-SCL S7-GRAPH S7-HiGraph CFC <p>Структура программы</p> <p>Набор инструкций</p> <p>Системные функции (SFC)</p> <p>Системные функциональные блоки (SFB)</p> <p>Парольная защита программы</p> <p>Количество уровней вложения скобок</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Линейная, разветвленная</p> <p>Смотри руководство</p> <p>Смотри руководство</p> <p>Смотри руководство</p> <p>Есть</p> <p>8</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Линейная, разветвленная</p> <p>Смотри руководство</p> <p>Смотри руководство</p> <p>Смотри руководство</p> <p>Есть</p> <p>8</p>
Быстродействие		
<p>Минимальное время выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> логических операций/ операций со словами арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой 	<p>0.1/0.2 мкс 2.0/3.0 мкс</p>	<p>0.05/0.2 мкс 0.2/1.0 мкс</p>
Таймеры и счетчики		
<p>S7-счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> общее количество из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера <ul style="list-style-type: none"> настраивается по умолчанию числовой диапазон счета <p>IEC счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество 	<p>256</p> <p>C0...C255 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера</p>	<p>512</p> <p>C0...C511 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB</p>

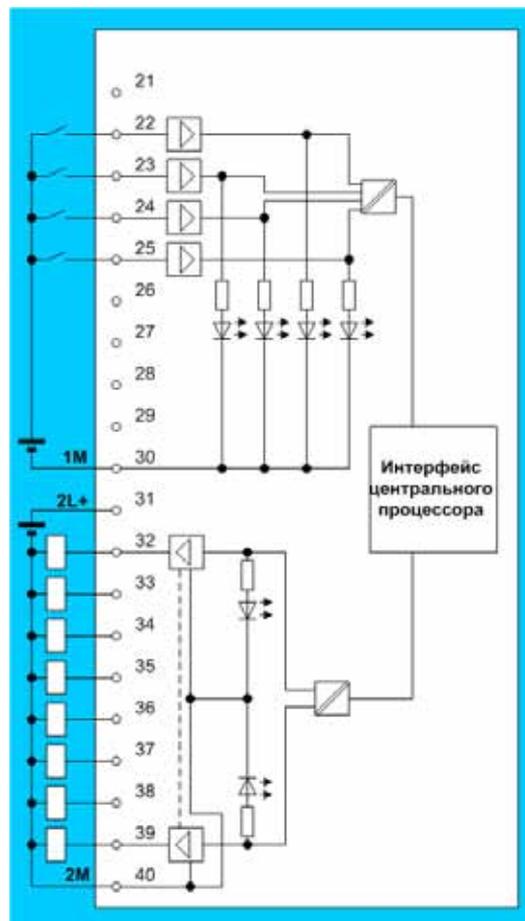
Центральные процессоры S7-300	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
<p>S7-таймеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера - настраивается - по умолчанию • диапазоны выдержек времени <p>IEC таймеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • количество 	<p>256</p> <p>Настраивается: T0...T255; по умолчанию: нет</p> <p>T0...T255</p> <p>Нет</p> <p>10мс...9990с</p> <p>Есть, SFB</p> <p>Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера</p>	<p>512</p> <p>Настраивается: T0...T511; по умолчанию: нет</p> <p>T0...T511</p> <p>Нет</p> <p>10мс...9990с</p> <p>Есть, SFB</p>
Область данных		
<p>Количество флагов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера - настраивается - по умолчанию <p>Количество тактовых бит</p> <p>Блоки данных DB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более <p>Объем локальных данных на приоритетный класс, не более</p>	<p>2048 байт</p> <p>MB0...MB2047</p> <p>MB0...MB15</p> <p>8 (1 байт)</p> <p>1023</p> <p>16 Кбайт</p> <p>1024 байт</p>	<p>4096 байт</p> <p>MB0...MB4095</p> <p>MB0...MB15</p> <p>8 (1 байт)</p> <p>2047</p> <p>64 Кбайт</p> <p>1024 байт</p>
Адресное пространство		
<p>Ввода/вывода (свободно адресуемое)</p> <ul style="list-style-type: none"> • распределенного ввода-вывода <p>Отображения процесса</p> <p>Дискретные каналы ввода-вывода:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • в системе локального ввода-вывода <p>Аналоговые каналы ввода-вывода:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • в системе локального ввода-вывода <p>Адресное пространство ввода-вывода для встроенных технологических функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общее (свободно адресуемое) • распределенного ввода-вывода (DP DRIVE) 	<p>2048 байт/2048 байт</p> <p>До 2048 байт</p> <p>128/128 байт</p> <p>До 16384</p> <p>До 256</p> <p>До 1024</p> <p>До 64</p> <p>1024 байт/1024 байт</p> <p>64 байт/64 байт</p>	<p>8192 байт/8192 байт</p> <p>До 8192 байт</p> <p>256/256 байт</p> <p>До 65536</p> <p>До 256</p> <p>До 4096</p> <p>До 64</p> <p>1024 байт/1024 байт</p> <p>64 байт/64 байт</p>
Параметры конфигурации контроллера		
<p>Количество монтажных стоек в системе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовых • расширения <p>Количество модулей в системе локального ввода-вывода, не более</p> <p>Количество ведущих DP-устройств на систему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • встроенных в CPU • коммуникационных процессоров, не более <p>Максимальное количество интеллектуальных модулей на системе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • функциональных (FM) • коммуникационных процессоров (PI/P) • коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet) 	<p>1</p> <p>-</p> <p>8</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p>	<p>1</p> <p>-</p> <p>8</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p>
Временные функции		
<p>Часы реального времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода <p>Счетчик моточасов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • количество • диапазон счета • шаг приращения • сохранение содержимого при сбоях в питании <p>Синхронизация времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в контроллере • через MPI интерфейс 	<p>Есть, аппаратные</p> <p>Есть</p> <p>6 недель при температуре +40°C</p> <p>Отклонение менее 10 с за сутки</p> <p>1</p> <p>2³¹ часов (при использовании SFC 101)</p> <p>1 час</p> <p>Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.</p> <p>Поддерживается</p> <p>Ведущий/ведомый</p> <p>Ведущий/ведомый</p>	<p>Есть, аппаратные</p> <p>Есть</p> <p>6 недель при температуре +40°C</p> <p>Отклонение менее 10 с за сутки</p> <p>4</p> <p>2³¹ часов (при использовании SFC 101)</p> <p>1 час</p> <p>Поддерживается</p> <p>Ведущий/ведомый</p> <p>Ведущий/ведомый</p>
Функции S7 сообщений		
<p>Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (например, станций оператора)</p> <p>Обработка диагностических сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более 	<p>16 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)</p> <p>Поддерживается</p> <p>40</p>	<p>32 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)</p> <p>60</p>

Центральные процессоры S7-300	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
Функции тестирования и отладки		
Контроль состояния/модификация переменных: <ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых переменных контроля состояний, не более из которых переменных управления состоянием, не более Принудительная установка: <ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более Блок мониторинга Пошаговый режим Количество точек прерывания Диагностический буфер: <ul style="list-style-type: none"> емкость буфера 	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции		
PG/OP функции связи Маршрутизация, количество соединений, не более Передача глобальных данных (GD): <ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, пересылаемых в одном цикле программы, не более: <ul style="list-style-type: none"> передающей станцией, не более принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых передается за 1 цикл программы S7-функции связи: <ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера работа в качестве клиента объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых передается за 1 цикл программы Функции S5-совместимой связи Максимальное количество логических соединений: <ul style="list-style-type: none"> PG функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество настраиваемых соединений OP функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество настраиваемых соединений базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество настраиваемых соединений 	Поддерживаются Операционная система до V2.3 – до 4 соединений, от V2.4 – до 8 соединений Поддерживается 8 8 8 22 байт 22 байт Есть 76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET) Поддерживается Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB) 180 байт (PUT/GET) 64 байт (клиент) Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 16 1 1 ... 15 1 1 ... 15 12 0 ... 12	Поддерживаются Операционная система до V2.3 – до 4 соединений, от V2.4 – до 8 соединений Поддерживается 8 8 8 22 байт 22 байт Есть 76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 76 байт (X_PUT/X_GET) Поддерживается Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB) 180 байт (PUT/GET) 160 байт (клиент) Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 32 1 1 ... 31 1 1 ... 31 30 0 ... 30
1-й встроенный интерфейс		
Тип интерфейса Соединитель Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Потребляемый ток, не более Функции: <ul style="list-style-type: none"> MPI PROFIBUS DP PROFIBUS DP (DRIVE) PIF Сервисные функции MPI: <ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация (routing) передача глобальных данных базовые функции S7-связи S7-функции связи <ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера работа в качестве клиента скорость передачи данных Режим ведущего DP устройства: <ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация (routing) передача глобальных данных базовые функции S7-связи S7-функции связи <ul style="list-style-type: none"> Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживаются постоянное время цикла шины SYNC/FREEZE DPV1 скорость передачи данных, не более количество ведомых DP устройств на станцию адресное пространство, не более 	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть 200мА/15...30В Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживаются Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB) До 12 Мбит/с Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается 12 Мбит/с 124 244 байт	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть 200мА/15...30В Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB) До 12 Мбит/с Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается 12 Мбит/с 124 244 байт

Центральные процессоры S7-300	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
<p>Режим ведомого DP устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • маршрутизация (routing) • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • непосредственный обмен данными • DPV1 • скорость передачи данных, не более • автоматическое определение скорости передачи данных в сети • объем памяти приемопередатчика • адресное пространство 	<p>Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)</p> <p>Не поддерживается</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Поддерживается</p> <p>Не поддерживается</p> <p>12 Мбит/с</p> <p>Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)</p> <p>244 байт на ввод, 244 байт на вывод</p> <p>До 32 адресов, до 32 байт на адрес</p>	<p>Не поддерживается</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Поддерживается</p> <p>Не поддерживается</p> <p>12 Мбит/с</p> <p>244 байт на ввод, 244 байт на вывод</p> <p>До 32 адресов, до 32 байт на адрес</p>
<p>2-й встроенный интерфейс</p>		
<p>Тип интерфейса</p> <p>Соединитель</p> <p>Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей</p> <p>Потребляемый ток, не более</p> <p>Функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MPI • PROFIBUS DP • PROFIBUS DP/DRIVE • PiP <p>Режим ведущего DP/DRIVE устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация (routing) • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • постоянное время цикла шины • SYNC/FREEZE • DPV1 • скорость передачи данных, не более • количество ведомых DP устройств на станцию • адресное пространство, не более 	<p>RS 485</p> <p>9-полюсное гнездо соединителя D-типа</p> <p>Есть</p> <p>200мА/15...30В</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Поддерживаются (только ведущее устройство)</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживается</p> <p>Не поддерживается</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживается</p> <p>12 Мбит/с</p> <p>32</p> <p>244 байт</p>	<p>RS 485</p> <p>9-полюсное гнездо соединителя D-типа</p> <p>Есть</p> <p>200мА/15...30В</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Поддерживается</p> <p>Не поддерживаются</p> <p>Не поддерживается</p> <p>12 Мбит/с</p> <p>32</p> <p>244 байт</p>
<p>Встроенные дискретные входы</p>		
<p>Общее количество дискретных входов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • используемое технологическими функциями <p>Длина кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обычного, не более • экранированного, не более <p>Напряжение питания входов L+</p> <ul style="list-style-type: none"> • защита от неправильной полярности напряжения <p>Количество одновременно опрашиваемых входов</p> <p>Гальваническое разделение с внутренней шиной контроллера</p> <p>Допустимая разность потенциалов между различными цепями</p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Индикация</p> <p>Данные для выбора датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> - номинальное значение - высокого уровня - низкого уровня • входной ток высокого уровня, типовое значение • задержка распространения входного сигнала при <ul style="list-style-type: none"> - переключении с низкого на высокий уровень - переключении с высокого на низкий уровень • входная характеристика • 2-проводное подключение датчиков BERO 	<p>4</p> <p>4</p> <p>600 м</p> <p>1000 м</p> <p>=24 В</p> <p>Нет</p> <p>4</p> <p>Есть</p> <p>=70 В/ -60 В</p> <p>=500 В</p> <p>Один зеленый светодиод на каждый входной канал</p> <p>=24 В</p> <p>+15 ... 30 В</p> <p>-3 ... +5 В</p> <p>7 мА</p> <p>10 мкс</p> <p>10 мкс</p> <p>Тип 1 по IEC 1131</p> <p>Не допускается</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>600 м</p> <p>1000 м</p> <p>=24 В</p> <p>Нет</p> <p>4</p> <p>Есть</p> <p>=70 В/ -60 В</p> <p>=500 В</p> <p>Один зеленый светодиод на каждый входной канал</p> <p>=24 В</p> <p>+15 ... 30 В</p> <p>-3 ... +5 В</p> <p>7 мА</p> <p>10 мкс</p> <p>10 мкс</p> <p>Тип 1 по IEC 1131</p> <p>Не допускается</p>
<p>Встроенные дискретные выходы</p>		
<p>Общее количество дискретных выходов:</p> <p>Длина кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обычного, не более • экранированного, не более <p>Напряжение питания нагрузки L+</p> <ul style="list-style-type: none"> • защита от неправильной полярности напряжения <p>Суммарный выходной ток группы выходов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка <ul style="list-style-type: none"> - температура до +40°C - температура до +60°C • вертикальная установка, до +40°C <p>Гальваническое разделение с внутренней шиной контроллера</p> <p>Допустимая разность потенциалов между различными цепями</p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Индикация</p>	<p>8</p> <p>600 м</p> <p>1000 м</p> <p>=24 В</p> <p>Нет</p> <p>4 А</p> <p>3 А</p> <p>3 А</p> <p>Есть</p> <p>=70 В/ -60 В</p> <p>=500 В</p> <p>Один зеленый светодиод на каждый выходной канал</p>	<p>8</p> <p>600 м</p> <p>1000 м</p> <p>=24 В</p> <p>Нет</p> <p>4 А</p> <p>3 А</p> <p>3 А</p> <p>Есть</p> <p>=70 В/ -60 В</p> <p>=500 В</p> <p>Один зеленый светодиод на каждый выходной канал</p>

Центральные процессоры S7-300	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
<p>Данные для выбора исполнительных устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> - высокого уровня, не менее - низкого уровня, не более • выходной ток высокого уровня: <ul style="list-style-type: none"> - номинальное значение - допустимый диапазон изменений • входной ток низкого уровня, не более • активное сопротивление нагрузки • ламповая нагрузка, не более • параллельное включение двух выходов • частота переключения выхода, не более: <ul style="list-style-type: none"> - при активной нагрузке - при индуктивной нагрузке (IEC 947-5, DC13) - при ламповой нагрузке • ограничение коммутационных перенапряжений • защита от короткого замыкания в цепи нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> - ток срабатывания защиты • точность переключения скоростных выходов 	<p>U_{2L+} - 2.5 В 3 В</p> <p>0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.3 мА 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Не допускается</p> <p>100 Гц 0.2 Гц 100 Гц U_{2L+} - 48 В Есть, электронная 1 А ± 70 мкс</p>	<p>U_{2L+} - 2.5 В 3 В</p> <p>0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.3 мА 48 Ом ... 4 кОм 5 Вт Не допускается</p> <p>100 Гц 0.2 Гц 100 Гц U_{2L+} - 48 В Есть, электронная 1 А</p>
Общие технические данные		
<p>Напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений <p>Потребляемый ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на холостом ходу, типовое значение • номинальный <p>Пусковой ток, типовое значение</p> <p>$I_{\Sigma}^2 t$</p> <p>Потребляемая мощность, типовое значение</p> <p>Рекомендуемая защита цепей питания, не менее</p> <p>Габариты</p> <p>Масса</p>	<p>≈ 24В 20.4...28.8В</p> <p>200 мА - 2.5 А 1.0 А²с 6.0 Вт 2.0 А 160x125x130 мм 0.75 кг</p>	<p>≈ 24В 20.4...28.8В</p> <p>200 мА - 2.5 А 1.0 А²с 6.0 Вт 2.0 А 160x125x130 мм 0.75 кг</p>

Схема подключения внешних цепей



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Центральный процессор CPU 315T-2 DP: Рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, 4 дискретных входа =24В, 8 дискретных выходов =24В/0.5А, встроенные функции позиционирования и управления перемещением. Микро карта памяти, соединители для подключения к PROFIBUS DP и 40-полюсный фронтальный соединитель заказываются отдельно.</p>	6ES7 315-6TG10-0AB0
<p>Центральный процессор CPU 317T-2 DP: Рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, 4 дискретных входа =24В, 8 дискретных выходов =24В/0.5А, встроенные функции позиционирования и управления перемещением. Микро карта памяти, соединители для подключения к PROFIBUS DP и 40-полюсный фронтальный соединитель заказываются отдельно.</p>	6ES7 317-6TJ10-0AB0
<p>Микро карты памяти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.3В NFLASH, 512Кбайт • 3.3В NFLASH, 2Мбайт • 3.3В NFLASH, 4Мбайт • 3.3В NFLASH, 8Мбайт 	6ES7 953-8LJ20-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0 6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0
<p>Программное обеспечение S7-Technology для программирования технологических задач CPU 31xT-2 DP; работа в среде STEP 7 от V5.3 и выше; на компакт-диске; в комплекте с электронной документацией по CPU 31xT-2 DP</p>	6ES7 864-1CC30-0YX0
<p>SIMATIC S7-300, фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами под винт • 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами-защелками 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0
<p>Соединители для подключения к PROFIBUS DP: до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,</p> <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0
<p>Стандартный кабель PROFIBUS поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	6XV1 830-0EH10
<p>Запасные части:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов. 	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	6ES7 998-8XC01-8YE0

Центральные процессоры CPU 315F-2, CPU 317F-2 и CPU 319F-3 PN/DP

Обзор

Центральные процессоры CPU 31xF-2 DP и CPU 31xF-x PN/DP предназначены для использования в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300F и построения локальных и распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты (F-систем). В аварийных ситуациях такие системы снижают возможность появления опасности для жизни обслуживающего персонала и угрозы загрязнения окружающей природной среды. F-функции интегрированы в операционную систему центральных процессоров.

Помимо программируемого контроллера SIMATIC S7-300F в состав распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты входят станции SIMATIC ET 200M с F-модулями/ ET 200S PROFIsafe/ ET 200pro PROFIsafe/ ET 200eco PROFIsafe. Обмен данными между компонентами распределенной F-системы выполняется через стандартную сеть PROFIBUS DP или PROFINET IO с поддержкой профиля PROFIsafe.

На основе перечисленных компонентов могут создаваться F-системы, отвечающие требованиям:

- Уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 стандартов IEC/EN 61508.
- Классов безопасности AK1 ... AK6 по DIN V 19250.
- Категорий безопасности 1 ... 4 стандарта EN 954-1.

Конструктивные и функциональные особенности

F-CPU характеризуются следующими показателями:

- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 8Мбайт: сохранение программы и данных, опциональное сохранение архива всего проекта STEP 7 с символьными таблицами и комментариями, опциональное сохранение архивов данных и рецептурных данных.
- Необслуживаемое сохранение данных: при перебоях в питании контроллера в микро карту памяти записываются состояния флагов, таймеров, счетчиков и содержимое блоков данных.
- Встроенный MPI интерфейс: программирование/ диагностика/ обслуживание. Построение простейших сетевых структур на основе MPI.
- Встроенный переключатель режимов работы (RUN/ STOP/ MRES).
- Парольная защита: обеспечивает защиту программы от несанкционированного доступа.
- Диагностический буфер: в буфере сохраняется 100 последних сообщений об отказах и прерываниях. Содержимое буфера используется для анализа причин, вызвавших остановку центрального процессора.
- Часы реального времени: все диагностические сообщения могут снабжаться отметками даты и времени.
- Встроенные коммуникационные функции: PG/OP функции связи, стандартные и расширенные (клиент и сервер) S7-функции связи.
- Работа без буферной батареи.
- Гибкое расширение: система локального ввода-вывода, обслуживаемая до 32 модулей S7-300 (4-рядная конфигурация). Поддержка всех функций F-модулей SM 326, установленных в монтажных стойках контроллера.
- Операционная система, дополненная функциями автоматике безопасности и противоаварийной защиты, а также универсальными драйверами, обеспечивающими возможность подключения к сети PROFIBUS оборудования других производителей.
- Организация связи через стандартную сеть PROFIBUS DP или PROFINET IO с поддержкой профиля PROFIsafe.
- Поддержка PG/OP функций связи, базовых и расширенных функций S7 связи.



CPU 315F-2:

- Микропроцессор: 100 нс на выполнение логической операции с битами.
- Рабочая память: RAM емкостью 192 Кбайт в CPU 315F-2 DP и 256 Кбайт в CPU 315F-2 PN/DP.
- Встроенные интерфейсы:
 - MPI и PROFIBUS DP в CPU 315F-2 DP и
 - MPI/DP и PROFINET в CPU 315F-2 PN/DP.

CPU 317F-2:

- Микропроцессор: 50 нс на выполнение логической операции с битами.
- Рабочая память: RAM емкостью 512 Кбайт.
- Встроенный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP и:
 - PROFIBUS DP в CPU 317F-2 DP и
 - PROFINET в CPU 317F-2 PN/DP.
- Поддержка всех функций F-модулей SM 336, установленных в монтажных стойках контроллера.

CPU 319F-3 PN/DP:

- Микропроцессор: 10 нс на выполнение логической операции с битами.
- Рабочая память: RAM емкостью 1.4 Мбайт.
- Встроенные интерфейсы:
 - MPI/ PROFIBUS DP,
 - PROFIBUS DP и
 - PROFINET.
- Поддержка всех функций F-модулей SM 336, установленных в монтажных стойках контроллера.

Программирование

Для программирования и конфигурирования распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты необходим пакет STEP 7 от V5.3 SP3 и выше, дополненный опциональным программным обеспечением S7 Distributed Safety V5.4. Пакет Software Distributed Safety содержит библиотеки F-блоков, сертифицированных TÜV.

Для программирования стандартных функций управления используется типовой набор инструментальных средств STEP 7.

Разработка F-программ выполняется на языках F-FDB или F-LAD с использованием блоков F-библиотеки, включенной в состав пакета S7-F Distributed Safety.

Особенности функционирования

Центральные процессоры CPU 31xF способны обслуживать смешанные конфигурации ввода-вывода, включающие в свой состав стандартные и F-модули ввода-вывода. Это позволяет использовать один программируемый контроллер S7-300F для выполнения функций стандартного управления по отношению к одной и функций автоматике безопасности по отношению к другой части технологического оборудования.

Функции автоматике безопасности и противоаварийной защиты поддерживаются F-секцией программы контроллера, F-

и PROFIsafe модулями ввода-вывода систем локального и распределенного ввода-вывода.

F- и PROFIsafe модули поддерживают расширенный набор диагностических функций и позволяют на аппаратном уровне выявлять расхождения в считываемых значениях для каждого канала ввода или выводимых значениях для каждого канала вывода F-системы.

Функционирование центральных процессоров в S7-300F сопровождается выполнением расширенного набора диагности-

ческих функций, контролем хода и времени выполнения программы, а также работоспособности станций распределенного ввода-вывода.

Выявление ошибок автоматически сопровождается переводом технологического оборудования в безопасные состояния.

Для функционирования CPU 31xF не требуется наличия F-runtime лицензии.

Общие технические данные

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
Необходимое программное обеспечение: • STEP 7 • S7 Distributed Safety	От V5.1 SP6 От V5.2	От V5.3 SP3 От V5.4	От V5.2 SP1 От V5.2	От V5.3 SP3 От V5.4	От V5.4 SP2 От V5.4
Память					
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных: • встроенная, RAM • расширение Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных Загружаемая память: • встроенная • микро карта памяти, Flash-EEPROM Сохранение информации в MMC Сохранение данных при сбоях в питании: • в микро карте памяти	192 Кбайт Нет - Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	256 Кбайт Нет - Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	1.0 Мбайт Нет 256 Кбайт Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	1.0 Мбайт Нет 256 Кбайт Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	1.4 Мбайт Нет 700 Кбайт Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое
Программа с символьной таблицей и комментариями и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)					
Программные блоки CPU					
Количество блоков на программу, не более Блоки данных DB: • максимальное количество на программу • размер, не более Функциональные блоки FB: • максимальное количество на программу • размер, не более Функции FC: • максимальное количество на программу • размер, не более Организационные блоки OB: • типы организационных блоков: - циклические - прерываний по дате и времени - прерываний по задержке - циклических прерываний - прерываний от процесса - статусных прерываний - прерываний при обновлении данных - специальных прерываний производителей аппаратуры - прерываний циклов тактовой синхронизации - прерываний технологических циклов тактовой синхронизации - реакции на ошибки - диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок • размер блока, не более Глубина вложений блоков: • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	2048 (DB, FC, FB) 1023 16 Кбайт 2048 16 Кбайт 2048 16 Кбайт OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - - OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 16 Кбайт	2048 (DB, FC, FB) 1023 16 Кбайт 2048 16 Кбайт 2048 16 Кбайт OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - - OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 16 Кбайт	2048 (DB, FC, FB) 2047 64 Кбайт 2048 64 Кбайт 2048 64 Кбайт OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - - OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	2048 (DB, FC, FB) 2047 64 Кбайт 2048 64 Кбайт 2048 64 Кбайт OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - - OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	4096 (DB, FC, FB) 4095 64 Кбайт 2048 64 Кбайт 2048 64 Кбайт OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 - OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт
Программирование CPU					
Языки программирования: • STEP 7 (LAD, FBD, STL) • S7-SCL • S7-GRAPH • S7-HiGraph • CFC Структура программы Набор инструкций	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
Системные функции (SFC) Системные функциональные блоки (SFB) Парольная защита программы Количество уровней вложения скобок	Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть 8	Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть 8	Есть 8
Быстродействие					
Минимальное время выполнения: • логических операций/ операций со словами • арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.1/0.2 мкс 2.0/3.0 мкс	0.1/0.2 мкс 2.0/3.0 мкс	0.05/0.2 мкс 0.2/1.0 мкс	0.05/0.2 мкс 0.2/1.0 мкс	0.01/0.02 мкс 0.02/0.1 мкс
Таймеры и счетчики					
S7-счетчики: • общее количество • из них сохраняющих состояния при сбоях в питании: - настраивается - по умолчанию • числовой диапазон счета IEC счетчики: • количество S7-таймеры: • общее количество • из них сохраняющих состояния при сбоях в питании - настраивается - по умолчанию • диапазоны выдержек времени IEC таймеры: • количество	256 C0 ... C255 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB 256 T0 ... T255 Нет 10мс...9990с Есть, SFB	256 C0 ... C255 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB 256 T0 ... T255 Нет 10мс...9990с Есть, SFB	512 C0 ... C511 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB 512 T0 ... T511 Нет 10мс...9990с Есть, SFB	512 C0 ... C511 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB 512 T0 ... T511 Нет 10мс...9990с Есть, SFB	2048 C0 ... C2047 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB 2048 T0...T2047 Нет 10мс...9990с Есть, SFB
Область данных					
Количество флагов: • общее • из них сохраняющих состояния при сбоях в питании - настраивается - по умолчанию Количество тактовых битов Блоки данных DB: • максимальное количество на программу • размер, не более Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	2048 байт MB0...MB2047 MB0...MB15 8 (1 байт) 1023 16 Кбайт 1024 байт	2048 байт MB0...MB2047 MB0...MB15 8 (1 байт) 1023 16 Кбайт 1024 байт	4096 байт MB0...MB4095 MB0...MB15 8 (1 байт) 2047 64 Кбайт 1024 байт	4096 байт MB0...MB4095 MB0...MB15 8 (1 байт) 2047 64 Кбайт 1024 байт	8192 байт MB0...MB8191 MB0...MB15 8 (1 байт) 4095 64 Кбайт 1024 байт
Адресное пространство					
Ввода/вывода (свободно адресуемое) • распределенного ввода-вывода Отображения процесса Дискретные каналы ввода-вывода: • общее количество • из них в системе локального ввода-вывода Аналоговые каналы ввода-вывода: • общее количество • из них в системе локального ввода-вывода	2048/2048 байт До 2000 байт 384/384 байт До 8192 До 1024 До 1024 До 256	2048/2048 байт До 2000 байт 384/384 байт До 8192 До 1024 До 1024 До 256	8192/8192 байт До 8192 байт 1024/1024 байт До 65536 До 1024 До 4096 До 256	8192/8192 байт До 8192 байт 1024/1024 байт До 65536 До 1024 До 4096 До 256	8192/8192 байт До 8192 байт 256/256 байт До 65536 До 1024 До 4096 До 256
Параметры конфигурации контроллера					
Количество монтажных стоек в системе: • базовых • расширения Количество модулей в системе, не более Количество ведущих DP-устройств: • встроенных • коммуникационных процессоров, не более Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему: • функциональных (FM) • коммуникационных процессоров (PtP) • коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	1 3 32 1 4 8 8 10	1 3 32 2 4 8 8 10	1 3 32 1 4 8 8 10	1 3 32 2 4 8 8 10	1 3 32 1 4 8 8 10
Временные функции					
Часы реального времени: • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C Отклонение менее 10с за сутки	Аппаратные Есть	Аппаратные Есть	Аппаратные Есть	Аппаратные Есть

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
<p>Счетчик моточасов:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество диапазон счета шаг приращения сохранение содержимого при сбоях в питании <p>Синхронизация по времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> в контроллере через MPI интерфейс через Ethernet на основе NTP 	1 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	1 1 час	4 1 час	4 1 час	4 1 час
<p>Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.</p>					
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Ведущий	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
<p>Есть, клиент</p>					
<p>Функции S7 сообщений</p>					
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения	16	16	32	32	32
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более 	40	40	60	60	60
<p>Функции тестирования и отладки</p>					
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: - из которых переменных контроля состояний, не более - из которых переменных управления состоянием, не более 	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более 	30	30	30	30	30
Блок мониторинга	30	30	30	30	30
Выполнение одного цикла	14	14	14	14	14
Количество точек прерывания	10	10	10	10	10
Диагностический буфер:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> емкость буфера PG/OP функции связи 	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется
Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<p>Коммуникационные функции</p>					
Открытая связь через Industrial Ethernet на основе TCP/IP:	Нет	Есть, через интерфейс PROFINET и загрузаемые функциональные блоки	Нет	Есть, через интерфейс PROFINET и загрузаемые функциональные блоки	Есть, через интерфейс PROFINET и загрузаемые функциональные блоки
<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более PG/OP функции связи Маршрутизация (Routing) 	-	8	-	8	8
Передача глобальных данных (GD):	1460 байт	1460 байт	1460 байт	1460 байт	1460 байт
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	До 4 соединений	До 8 соединений	До 8 соединений	До 8 соединений	До 8 соединений
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	8	8	8	8	8
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	8	8	8	8	8
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	76 байт (с X_SEND/X_RCV); 64 байт (с X_PUT/X_GET как сервер)	76 байт (с X_SEND/X_RCV); 64 байт (с X_PUT/X_GET как сервер)	76 байт (с X_SEND/X_RCV); 64 байт (с X_PUT/X_GET как сервер)	76 байт (с X_SEND/X_RCV); 64 байт (с X_PUT/X_GET как сервер)	76 байт (с X_SEND/X_RCV); 64 байт (с X_PUT/X_GET как сервер)
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	Через встроенный процессор и загрузаемые FB.	Через встроенный процессор и загрузаемые FB или через коммуникационный процессор и загрузаемые FB.	Через встроенный процессор и загрузаемые FB.	Через встроенный процессор и загрузаемые FB.	Через встроенный процессор и загрузаемые FB.
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - передающей станцией, не более - принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: - из которых передается за 1 цикл программы Базовые функции S7-связи: объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	180 байт (с PUT/GET)	180 байт (с PUT/GET)	180 байт (с PUT/GET)	180 байт (с PUT/GET)	180 байт (с PUT/GET)
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: - из которых передается за 1 цикл программы 	64 байт	64 байт	160 байт (как сервер)	160 байт (как сервер)	160 байт (как сервер)

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	
Функции S5-совместимой связи	Поддерживаются (через коммуникационный процессор или с использованием загружаемых FC)				
Общее количество устанавливаемых логических соединений	16	16	32	32	32
• PG функции связи:					
- количество зарезервированных соединений	1	1	1	1	1
- количество устанавливаемых соединений	1 ... 15	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31	1 ... 31
• OP функции связи:					
- количество зарезервированных соединений	1	1	1	1	1
- количество устанавливаемых соединений	1 ... 15	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31	1 ... 31
S7-функции связи:					
• количество зарезервированных соединений	12	12	0	0	0
• количество устанавливаемых соединений	0 ... 12	0 ... 12	0 ... 30	0 ... 30	0 ... 30
PROFINET CBA:	16	16	32	32	32
• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	-	50%	-	50%	20%
• количество удаленных партнеров по связи	-	32	-	32	32
• суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	-	1000	-	1000	3000
• объем данных для всех входных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	-	4000 байт	-	4000 байт	24000 байт
• объем данных для всех выходных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	-	4000 байт	-	4000 байт	24000 байт
• объем данных для массивов и структур, не более					
- при асинхронной передаче	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт
- при синхронной передаче	-	450 байт	-	450 байт	250 байт
- для локальных соединений	-	128 байт	-	128 байт	240 байт
• удаленные соединения при асинхронной передаче:					
- минимальный интервал сканирования	-	500 мс	-	500 мс	200 мс
- количество входных соединений	-	100	-	100	100
- количество выходных соединений	-	100	-	100	100
- объем данных на все входные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
- объем данных на все выходные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
• удаленные соединения при циклической передаче:					
- минимальный интервал в передаче данных	-	10 мс	-	10 мс	10 мс
- количество входных соединений	-	200	-	200	300
- количество выходных соединений	-	200	-	200	300
- объем данных на все входные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	4800 байт
- объем данных на все выходные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	4800 байт
• асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:					
- время обновления HMI переменных	-	500 мс	-	500 мс	500 мс
- количество HMI переменных	-	200	-	200	600
- объем данных на все HMI переменные, не более	-	2000 байт	-	2000 байт	9600 байт
• функции PROFIBUS proxu:					
- количество подключаемых PROFIBUS приборов	-	16	-	16	32
- объем данных на одно соединение, не более	-	Зависит от типа ведомого устройства	-	Зависит от типа ведомого устройства	240 байт (зависит от типа ведомого устройства)
- количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	500	-	500	600
- объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	4000 байт	-	4000 байт	8000 байт
1-й встроенный интерфейс					
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Есть	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200мА/15...30В	200мА/15...30В	200мА/15...30В	200мА/15...30В	200мА/15...30В
Функции:					
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• PIP	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:					
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• маршрутизация (routing)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• передача глобальных данных	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• базовые функции S7-связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7-функции связи					
- работа в качестве сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- работа в качестве клиента	Поддерживается	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP	
<ul style="list-style-type: none"> • скорость передачи данных 	187.5 Кбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	
Режим ведущего DP устройства:					
<ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация (routing) • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • постоянное время цикла шины • SYNC/FREEZE • DPV1 • скорость передачи данных, не более • количество ведомых DP устройств на станцию • адресное пространство, не более 	Нет Нет Нет Нет Нет Нет Нет -	Есть Есть Нет Нет Нет Есть Есть 12 Мбит/с	Есть Есть Нет Нет Нет Есть Есть 12 Мбит/с	Есть Есть Нет Нет Нет Есть Есть 12 Мбит/с	
Режим ведомого DP устройства ¹ :					
<ul style="list-style-type: none"> • маршрутизация (routing) • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • непосредственный обмен данными • DPV1 • скорость передачи данных, не более • автоматическое определение скорости передачи данных в сети • объем памяти приемопередатчика • адресное пространство 	Нет Нет Нет Нет Нет Нет -	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Нет Нет Нет Поддерживается Нет 12 Мбит/с Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	Нет Нет Нет Нет Поддерживается Нет 12 Мбит/с	Нет Нет Нет Нет Поддерживается Нет 12 Мбит/с	
1. В CPU 317F-2 DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств					
Общие технические данные					
Напряжение питания:					
<ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений 	=24В 20.4...28.8В	=24В 20.4...28.8В	=24В 20.4...28.8В	=24В 20.4...28.8В	=24В 20.4...28.8В
Потребляемый ток:					
<ul style="list-style-type: none"> • на холостом ходу, типовое значение • номинальный 	60 мА 0.8 А	100 мА -	100 мА -	100 мА -	400 мА -
Пусковой ток, типовое значение	2.5 А	2.5 А	2.5 А	2.5 А	4.0 А
I^2t	0.5 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	0.5 А ² с	1.2 А ² с
Потребляемая мощность, типовое значение	2.5 Вт	3.5 Вт	4.0 Вт	3.5 Вт	14.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты	40x125x130 мм	80x125x130 мм	80x125x130 мм	80x125x130 мм	120x125x130 мм
Масса	0.29 кг	0.46 кг	0.46 кг	0.46 кг	1.25 кг

Технические данные встроенного интерфейса PROFIBUS DP

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 317F-2 DP	CPU 319F-3 PN/DP
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа		
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200мА/15...30В	200мА/15...30В	200мА/15...30В
Функции:			
<ul style="list-style-type: none"> • MPI • PROFIBUS DP • rIP 	Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются	Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются	Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:			
<ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация (routing) • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • постоянное время цикла шины • SYNC/FREEZE • DPV1 • скорость передачи данных, не более • количество ведомых DP устройств на станцию • адресное пространство, не более 	Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается 12 Мбит/с 124 244 байт	Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается 12 Мбит/с 124 244 байт	Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживается 12 Мбит/с 124 244 байт
Режим ведомого DP устройства ¹ :			
<ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация (routing) • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • непосредственный обмен данными • DPV1 • скорость передачи данных, не более 	Поддерживаются Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с	Поддерживаются Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с	Поддерживаются Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 317F-2 DP	CPU 319F-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> автоматическое определение скорости передачи данных в сети объем памяти приемопередатчика адресное пространство GSD файл 	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса) 244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 адресов, до 32 байт на адрес http://www.automation.siemens.com/support		
1. В CPU 317F-2 DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств			

Технические данные встроенного интерфейса Industrial Ethernet

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
Тип интерфейса Тип интерфейса Соединитель Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Скорость передачи данных Функции: <ul style="list-style-type: none"> MPI ведущее устройство PROFIBUS DP ведомое устройство PROFIBUS DP PROFINET CBA контроллер ввода-вывода PROFINET IO PP PROFINET CBA: <ul style="list-style-type: none"> асинхронный обмен данными синхронный обмен данными 	PROFINET Ethernet Гнездо RJ45 Есть 10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автокроссировка Не поддерживается Не поддерживается Не поддерживается Поддерживается Поддерживается Не поддерживается Поддерживается Поддерживается	PROFINET Ethernet Гнездо RJ45 Есть 10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автокроссировка Не поддерживается Не поддерживается Не поддерживается Поддерживается Поддерживается Не поддерживается Поддерживается Поддерживается	PROFINET Ethernet Гнездо RJ45 Есть 10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автокроссировка Не поддерживается Не поддерживается Не поддерживается Поддерживается Поддерживается Не поддерживается Поддерживается Поддерживается
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: <ul style="list-style-type: none"> функции <ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация S7 функции связи открытый обмен данными через Industrial Ethernet количество подключаемых приборов ввода-вывода адресное пространство <ul style="list-style-type: none"> ввода, не более вывода, не более объем данных пользователя, передаваемых за 1 цикл выполнения программы, не более 	Поддерживаются Поддерживается Поддерживаются, с помощью загружаемых FB, конфигурирование до 16 соединений Поддерживается, TCP/IP До 128 8 Кбайт 8 Кбайт 256 байт	Поддерживаются Поддерживается Поддерживаются, TCP/IP До 128 8 Кбайт 8 Кбайт 256 байт	Поддерживаются Поддерживается Поддерживается, TCP/IP До 256 8 Кбайт 8 Кбайт 256 байт

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральные процессоры SIMATIC S7-300F микро карта памяти заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> CPU 315F-2: встроенный блок питания =24 В, встроенные интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> CPU 315F-2 DP: рабочая память 192 Кбайт RAM, MPI + PROFIBUS DP CPU 315F-2 PN/DP: рабочая память 256 Кбайт RAM, MPI/DP + Industrial Ethernet/PROFINET CPU 317F-2: встроенный блок питания с входным напряжением =24В, 1-й встроенный интерфейс MPI/DP, 2-й встроенный интерфейс: <ul style="list-style-type: none"> CPU 317F-2 DP: рабочая память 1 Мбайт RAM, PROFIBUS DP CPU 317F-2 PN/DP: рабочая память 1 Мбайт RAM, Industrial Ethernet/PROFINET CPU 319F-3 PN/DP: встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI/DP + PROFIBUS DP + Ethernet/PROFINET 	6ES7 315-6FF01-0AB0 6ES7 315-2FH13-0AB0 6ES7 317-6FF03-0AB0 6ES7 317-2FK13-0AB0 6ES7 318-3FL00-0AB0*
Центральный процессор SIPLUS S7-300F микро карта памяти заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> CPU 315F-2 DP: рабочая память 192 Кбайт RAM, 1-й встроенный интерфейс MPI/DP, 2-й встроенный интерфейс PROFIBUS DP, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, 2-й встроенный интерфейс, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, работа в средах с содержанием хлора и серы CPU 317F-2 DP: рабочая память 1 Мбайт RAM, 1-й встроенный интерфейс MPI/DP, 2-й встроенный интерфейс PROFIBUS DP, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, 2-й встроенный интерфейс, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, работа в средах с содержанием хлора и серы 	6AG1 315-6FF01-2AB0 6AG1 317-6FF03-2AB0
Микро карты памяти: <ul style="list-style-type: none"> 3.3В NFLASH, 128 Кбайт 3.3В NFLASH, 512 Кбайт 3.3В NFLASH, 2 Мбайт 3.3В NFLASH, 4 Мбайт 3.3В NFLASH, 8 Мбайт 	6ES7 953-8LG11-0AA0 6ES7 953-8LJ20-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0 6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0
Программное обеспечение S7 Distributed Safety v5.4 для программирования контроллеров S7-300F; работа в среде STEP 7 от V5.3 SP3 и выше; плавающая лицензия для работы на одном компьютере/ программаторе	6ES7 833-1FC02-0YA5
Программное обеспечение S7 Distributed Safety v5.4 Upgrade для расширения функциональных возможностей пакетов S7 Distributed Safety V5.X до уровня V5.4; работа в среде STEP 7 от V5.3 SP3 и выше; плавающая лицензия для работы на одном компьютере/ программаторе	6ES7 833-1FC02-0YE5

Описание	Заказной номер
<p>Соединители для подключения к PROFIBUS DP: до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,</p> <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	<p>6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0</p>
<p>Стандартный кабель PROFIBUS поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	<p>6XV1 830-0EH10</p>
<p>Штекер IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet или PROFINET: 10/100 Мбит/с; осевой отвод кабеля; для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным гнездом RJ45; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение жил методом прокалывания изоляции; металлический корпус</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 10 штук • 50 штук 	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p>
<p>Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PRO-FINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	<p>6XV1 840-2AH10</p>
<p>Запасные части:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов. 	<p>6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>

* Планируемый срок начала поставок – 2-й квартал 2007 года

Сигнальные модули стандартного исполнения

Сигнальные модули предназначены для ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов контроллера. Они включают в свой состав:

- модули ввода дискретных сигналов;
- модули вывода дискретных сигналов;
- модули ввода-вывода дискретных сигналов;
- модули ввода аналоговых сигналов;
- модули вывода аналоговых сигналов;
- модули ввода-вывода аналоговых сигналов.

Сигнальные модули стандартного исполнения могут использоваться во всех модификациях программируемого контроллера SIMATIC S7-300, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M. Исключение составляют программируемые контроллеры SIPLUS S7-300, в которых могут использоваться только сигнальные модули с расширенным диапазоном рабочих температур.

Сигнальные модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их фронтальных панелях расположены светодиоды индикации. Количество и назначение светодиодов зависит от типа модуля. За защитной дверцей расположен разъем для установки фронтального соединителя. На тыльной стороне защитной дверцы нанесена схема подключения внешних цепей модуля, на фронтальной стороне дверцы расположен паз для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модули устанавливаются в монтажную стойку и фиксируются в рабочих положениях винтами. Порядок установки модулей может быть произвольным. Подключение к внутренней шине контроллера производится через шинные соединители, входящие в комплект поставки каждого модуля. По умолчанию адресация входов определяется номером посадочного места, на котором установлен модуль.

Подключение входных цепей производится к съемным фронтальным соединителям, которые закрываются защитными крышками. В паз крышки вставляется этикетка, на которой наносится маркировка входных цепей. Наличие фронтальных соединителей упрощает монтаж соединительных проводников и позволяет производить замену модулей без демонтажа их внешних цепей. Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля.

При первой установке фронтального соединителя на модуль автоматически выполняется операция его механического кодирования. В дальнейшем фронтальный соединитель может быть установлен только на модули такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей. Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки мо-



дуля и должен заказываться отдельно. Возможен заказ фронтальных соединителей, обеспечивающих подключение внешних цепей через контакты с винтовыми зажимами или через пружинные контакты-защелки.

Для ускорения монтажа для подключения внешних цепей могут применяться модульные или гибкие соединители. Более подробная информация об этих изделиях приведена в разделе "Методы соединения".

Технические возможности сигнальных модулей перечислены в таблицах их технических данных. Большинство параметров сигнальных модулей настраивается программным путем с помощью утилиты Hardware Configuration пакета STEP 7. Эта утилита позволяет устанавливать времена фильтрации входных дискретных сигналов, диапазоны измерения входных аналоговых величин, параметры аналого-цифрового преобразования, поддержку прерываний, активизировать диагностические функции и т.д.

Модули ввода дискретных сигналов SM 321



Модули ввода дискретных сигналов предназначены для преобразования входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы. К входам модулей могут подключаться контактные датчики или бесконтактные датчики BERO.

Модули SM 321 могут работать в системах локального ввода-вывода всех модификаций программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

Модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их лицевых панелях расположены:

- зеленые светодиоды, индицирующие состояние входных цепей;
- красный светодиод индикации отказов и ошибок;
- разъем для установки фронтального соединителя, закрытый защитной крышкой;
- паз на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Основные свойства модулей SM 321

Свойства	Модуль					
	321-1BL00	321-1EL00	321-1BH02	321-1BH10	321-7BH01	321-1BH50
Количество входов	32 2 изолированные группы по 16 входов	32 4 изолированные группы по 8 входов	16 1 изолированная группа	16 1 изолированная группа	16 2 изолированные группы по 8 входов	16 1 изолированная группа Общий минус для датчиков =24 В
Номинальное входное напряжение Датчики	=24 В	~120 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	Нет	Быстродействующий, задержка распространения входного сигнала 25 ... 75 мкс	2 встроенных блока питания датчиков с защитой от коротких замыканий. Поддержка внешних схем резервированного питания датчиков.	Нет

Свойства	Модуль					
	321-1CH00	321-1CH20	321-1FH00	321-7TH00	321-1FF01	321-1FF10
Количество входов	16 1 изолированная группа	16 2 изолированных группы по 8 входов	16 4 изолированных группы по 4 входов	16 2 изолированных группы по 8 входов	8 4 изолированных группы по 2 входов	18 8 изолированных входов
Номинальное входное напряжение Датчики	=24 ... 48 В ~24 ... 48 В	=48 ... 125 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	Нет	Для станций ET 200M, используемых в системах SIMATIC PCS7	Нет	Нет

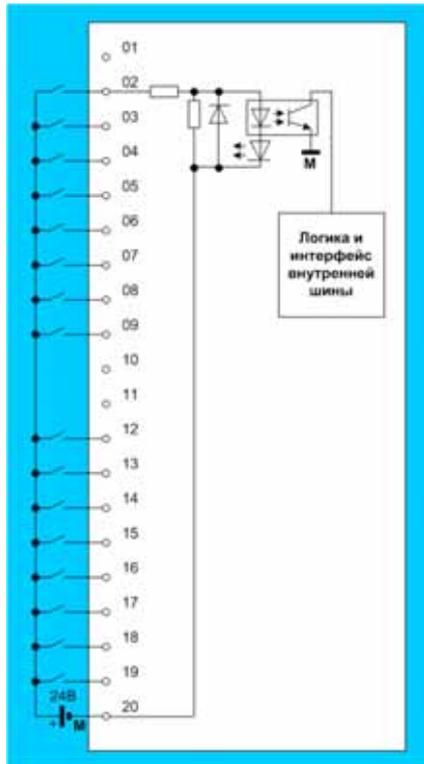
SIMATIC S7-300

Сигнальные модули стандартного исполнения

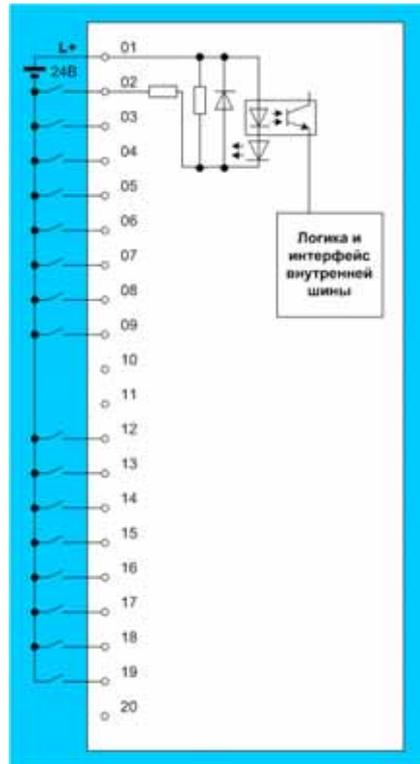
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 321- 6AG1 321-	1BH02-0AA0 1BH02-2AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0 7BH01-2AB0	1BL00-0AA0 1BL00-2AA0	1CH20-0AA0 1CH20-2AA0
Выходы питания датчиков							
Количество выходов					2		
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	-	-	-	-	L+ - 2.5 В	-	-
Выходной ток:							
• номинальное значение	-	-	-	-	120 мА	-	-
• допустимый диапазон изменений	-	-	-	-	0 ... 150 мА	-	-
Защита от короткого замыкания	-	-	-	-	Есть	-	-
Габариты и масса							
Габариты, мм	4 0 x 125 x 117	4 0 x 125 x 117	4 0 x 125 x 117	4 0 x 125 x 117	4 0 x 125 x 117	4 0 x 125 x 117	4 0 x 125 x 117
Масса	0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	0.26 кг	0.2 кг
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300							
	6ES7 321- 6AG1 321-	1CH00-0AA0	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0 1FF01-2AA0	1FF10-0AA0	
Напряжения, токи, потенциалы							
Напряжение питания входной электроники и датчиков:	=24/48 В или ~24/48 В	-120 В	-120 В	-230 В	-230 В	-230 В	-230 В
• защита от неправильной полярности напряжения	-	-	-	-	-	-	-
Потребляемый ток, не более:							
• от внутренней шины контроллера	100 мА	16 мА	29 мА	29 мА	29 мА	100 мА	
• от источника питания =24В	-	-	-	-	-	-	-
Потребляемая мощность, типовое значение	1.5 Вт/ 24 В; 2.8 Вт/ 48 В	4.0 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт	
Подключение внешних цепей							
Фронтальный соединитель	40-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	
Тактовая синхронизация							
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
Дискретные входы							
Количество входов	16	32	16	8	8	8	
• количество групп входов x количество входов в группе	16 x 1	4 x 8	4 x 4	4 x 2	8 x 1	8 x 1	
Количество одновременно обслуживаемых входов:							
• горизонтальная установка, до 60°C	16	24	16	8	8	8	
• вертикальная установка, до 40°C	16	32	16	8	8	8	
Длина кабеля, не более:							
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	
Данные для выбора датчиков							
Входное напряжение:							
• номинальное значение	=24/48 В или ~24/48 В	-120 В	-120/230 В	-120/230 В	-120/230 В	-120/230 В	
• высокого уровня	14 ... 60 В	-74...132 В	-79...264 В	-79...264 В	-79...264 В	-79...264 В	
• низкого уровня	-5 ... +5 В	-0...20 В	-0...40 В	-0...40 В	-0...40 В	-0...40 В	
Частота переменного тока	0 ... 63 Гц	47...63 Гц	47 ... 63 Гц	47...63 Гц	47...63 Гц	47...63 Гц	
Входной ток высокого уровня, типовое значение	2.7 мА	21.0 мА	8.0 мА/ 120 В/ 60 Гц 16.0 мА/230 В/ 50 Гц	6.5 мА/120 В/ 60 Гц 11 мА/230 В/ 50 Гц	6.5 мА/ 120 В/ 60 Гц 7.5 мА/ 120 В/ 60 Гц	7.5 мА/ 120 В/ 60 Гц 17.3 мА/230 В/ 50 Гц	
Входной ток низкого уровня, типовое значение	-1...+1 мА	-	-	-	-	-	
Задержка распространения входного сигнала:							
• от низкого уровня к высокому	16 мс	15 мс	25 мс	25 мс	25 мс	25 мс	
• от высокого уровня к низкому	16 мс	25 мс	25 мс	25 мс	25 мс	25 мс	
Входная характеристика по IEC 61131-2-проводное подключение датчиков BERO:	Тип 1 Возможно	Тип 2 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	
• допустимый базовый ток	1.0 мА	4.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	
Состояния, прерывания, диагностика							
Индикация:							
• состояния входов	1 зеленый светодиод	на каждый канал					
Прерывания	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
Диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
Изоляция							
Испытательное напряжение изоляции:							
• между входами и внутренней общей точкой	~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	=4000 В	=4000 В	~1500 В
• между входами различных групп	~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	=4000 В	=4000 В	~2000 В

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 321- 6AG1 321-	1CH00-0AA0	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0 1FF01-2AA0	1FF10-0AA0
<i>Гальваническое разделение цепей</i>						
Гальваническое разделение:						
• между входами и внутренней шиной контроллера		Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная
• между группами входов		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:						
• между входами и внутренней общей точкой		=170В/-120В	~120 В	~500 В	~230 В	~230 В
• между входами различных групп		=170В/-120В	~250 В	~230 В	~500 В	~500 В
<i>Габариты и масса</i>						
Габариты, мм		4 0 x 125 x 120	40 x 125 x 120	4 0 x 125 x 120	4 0 x 125 x 120	4 0 x 125 x 120
Масса		0.26 кг	0.3 кг	0.24 кг	0.24 кг	0.24 кг

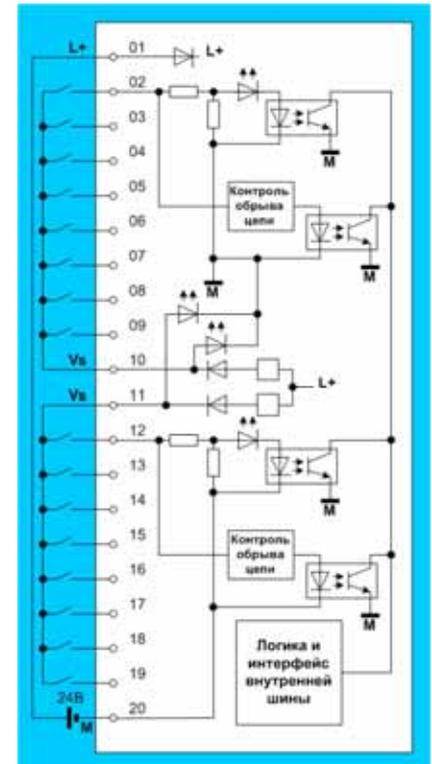
Схемы подключения внешних цепей



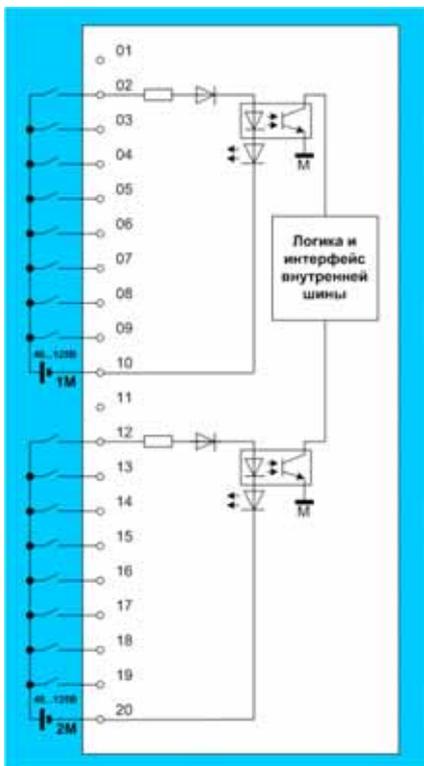
6ES7 321-1BH02-0AA0
6AG1 321-1BH02-2AA0
6ES7 321-1BH10-0AA0



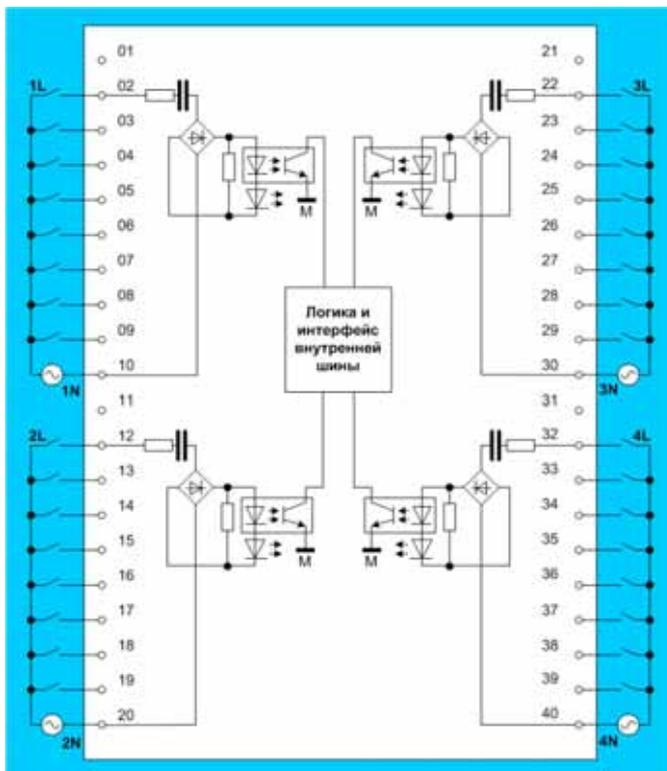
6ES7 321-1BH50-0AA0



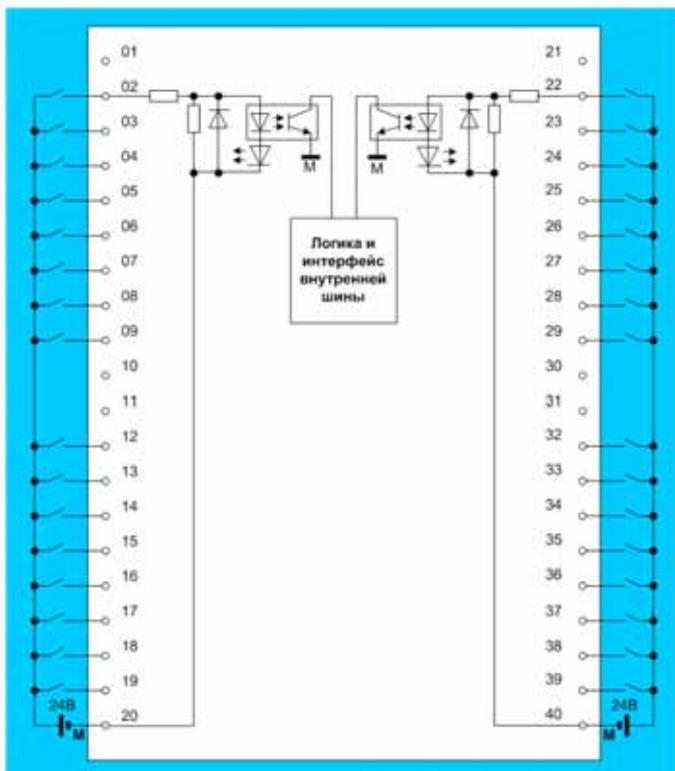
6ES7 321-7BH01-0AB0
6AG1 321-7BH01-2AB0



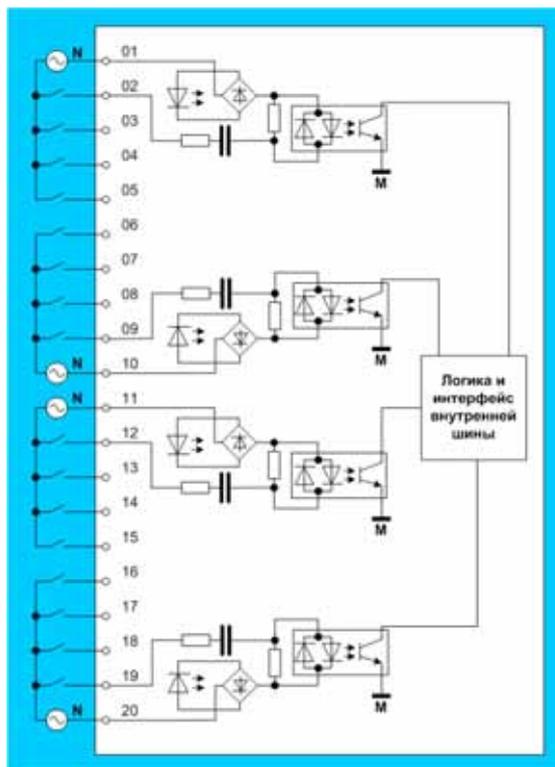
6ES7 321-1CH20-0AA0
6AG1 321-1CH20-2AA0



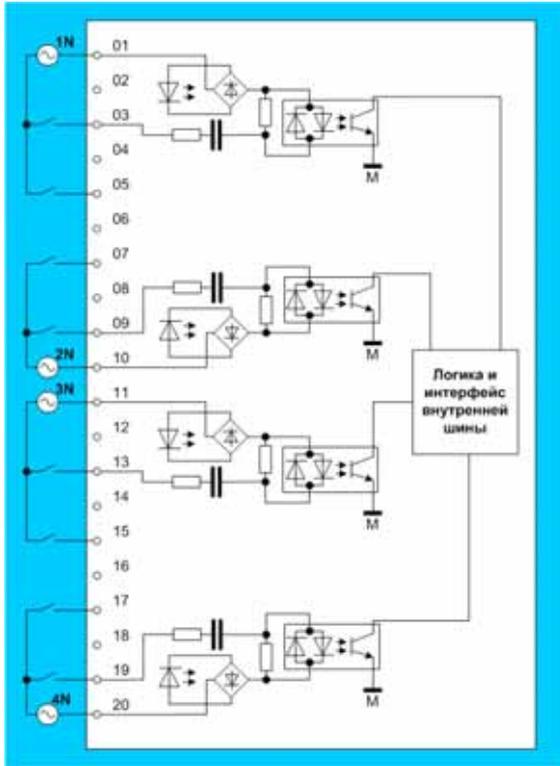
6ES7 321-1EL00-0AA0



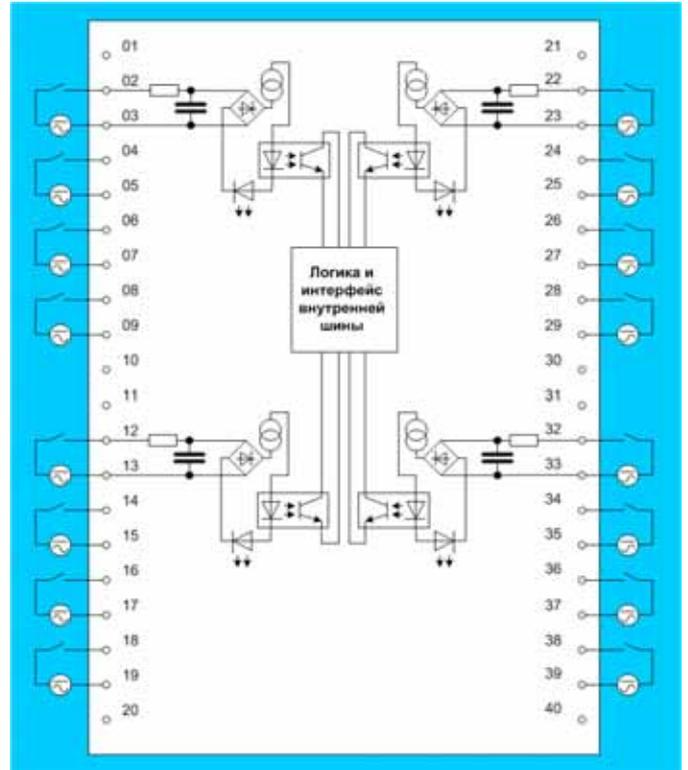
6ES7 321-1BL00-0AA0
6AG1 321-1BL00-2AA0



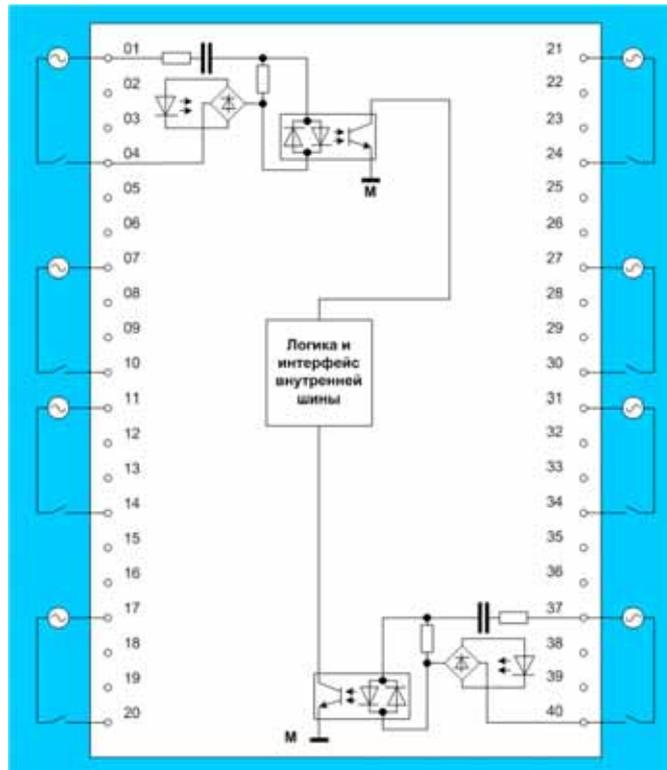
6ES7 321-1FH00-0AA0



6ES7 321-1FF01-0AA0
6AG1 321-1FF01-2AA0



6ES7 321-1CH00-0AA0



6ES7 321-1FF10-0AA0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, модуль ввода дискретных сигналов SM 321 рабочий диапазон температур от 0 до +60°C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В • оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В • оптическая изоляция, 16 входов =24В • оптическая изоляция, 16 входов =24В, задержка распространения входного сигнала 0.05мс • оптическая изоляция, 16 входов =24В • оптическая изоляция, 16 входов =24В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим • оптическая изоляция, 16 входов 24/48В постоянного или переменного тока • оптическая изоляция, 16 входов =48 ... 125В • оптическая изоляция, 16 входов ~120В/230В • оптическая изоляция, 32 входа =24В (1x32 входа) • оптическая изоляция, 32 входа ~120В 	<p>6ES7 321-1FF01-0AA0 6ES7 321-1FF10-0AA0 6ES7 321-1BH02-0AA0 6ES7 321-1BH10-0AA0 6ES7 321-1BH50-0AA0 6ES7 321-7BH01-0AB0 6ES7 321-1CH00-0AA0 6ES7 321-1CH20-0AA0 6ES7 321-1FH00-0AA0 6ES7 321-1BL00-0AA0 6ES7 321-1EL00-0AA0</p>
<p>SIPLUS S7-300, модуль ввода дискретных сигналов SM 321 рабочий диапазон температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В • оптическая изоляция, 16 входов =24В • оптическая изоляция, 16 входов =24В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим • оптическая изоляция, 16 входов =48 ... 125В • оптическая изоляция, 32 входа =24В (1x32 входа) 	<p>6AG1 321-1FF01-2AA0 6AG1 321-1BH02-2AA0 6AG1 321-7BH01-2AB0 6AG1 321-1CH20-2AA0 6AG1 321-1BL00-2AA0</p>
<p>Фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 20-полюсный с контактами-защелками • 40-полюсный с контактами-защелками 	<p>6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	<p>6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"</p>
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Модули вывода дискретных сигналов предназначены для преобразования внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы. К выходам модулей могут подключаться исполнительные устройства или их коммутационные аппараты.

Модули SM 322 могут работать в системах локального ввода-вывода всех модификаций программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

Модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их лицевых панелях расположены:

- зеленые светодиоды, индицирующие состояние выходных цепей;
- красный светодиод индикации отказов и ошибок;
- разъем для установки фронтального соединителя, закрытый защитной крышкой;
- паз на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.



Основные свойства модулей SM 322

Свойства	Модуль					
	322-1BL00	322-1FL00	322-1BH01	322-1BH10	322-5GH00	322-1FH00
Количество выходов	32 4 изолированных группы по 8 выходов	32 4 изолированных группы по 8 выходов	16 2 изолированных группы по 8 выходов	16 2 изолированных группы по 8 выходов	16 16 изолированных выходов	16 2 изолированных группы по 8 выходов
Номинальное напряжение питания нагрузки	=24 В	~120 В	=24 В	=24 В	=24 ... 48 В ~24 ... 48 В	~120/230 В
Номинальный ток одного выхода	0.5 А	1.0 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
Нагрузка	Соленоидные вентили, контакторы, сигнальные лампы и т.д.					
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	Нет	Быстродействующий	Нет	Нет

Свойства	Модуль					
	322-8BH01	322-1BF01	322-8BF00	322-1CF00	322-1FF01	322-5FF00
Количество выходов	16 4 изолированных группы по 4 выхода	8 2 изолированных группы по 4 выхода	8 1 изолированная группа	8 2 изолированных группы по 4 выхода с защитой от неправильной полярности напряжения	8 2 изолированных группы по 4 выхода	8 8 изолированных выходов
Номинальное напряжение питания нагрузки	=24 В	=24 В	=24 В	=48 ... 125 В	~120/230 В	~120/230 В
Номинальный ток одного выхода	0.5 А	2.0 А	0.5 А	1.5 А	2.0 А	2.0 А
Нагрузка	Соленоидные вентили, контакторы, сигнальные лампы и т.д.					
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет	Есть
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет	Есть
Особые свойства	Поддержка режимов резервированного управления нагрузкой. Для станций ET 200M, работающих в системах SIMATIC PCS7	Нет	Поддержка режимов резервированного управления нагрузкой	Нет	Индикатор перегорания предохранителя. Сменный предохранитель для каждой группы выходов.	Нет

Свойства	Модуль			
	322-1NH01	322-1HF01	322-5HF00	322-1HF10
Количество выходов	16, реле 2 изолированных группы по 8 выходов	8, реле 4 изолированных группы по 2 выхода	8, реле 8 изолированных выходов	8, реле 8 изолированных выходов
Номинальное напряжение питания нагрузки	=24 ... 120 В -48 ... 230 В	=24 ... 120 В -48 ... 230 В	=24 ... 120 В -24 ... 230 В	=24 ... 120 В -48 ... 230 В
Ток одного выхода, не более	2.0 А	3.0 А	5.0 А	5.0 А
Нагрузка	Соленоидные вентили, контакторы, сигнальные лампы и т.д.			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Есть	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Есть	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	Нет	Нет

Технические данные

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 322- 6AG1 322-	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0 1BH01-2AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0 1BL00-2AA0	8BF00-0AB0 8BF00-2AB0
---	------------------------	------------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------------------

Напряжения, токи, потенциалы

	322-1NH01	322-1HF01	322-5HF00	322-1HF10
Напряжение питания нагрузки L+:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет	Нет
Потребляемый ток:				
• от внутренней шины контроллера, не более	40 мА	80 мА	70 мА	110 мА
• от источника питания L+, не более	60 мА	80 мА	110 мА	160 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	6.8 Вт	4.9 Вт	5.0 Вт	6.6 Вт

Подключение внешних цепей

Фронтальный соединитель	322-1NH01	322-1HF01	322-5HF00	322-1HF10
	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный

Дискретные выходы

	322-1NH01	322-1HF01	322-5HF00	322-1HF10
Количество выходов	8	16	16	32
• количество групп x количество выходов в группах	2x4	2x8	2x8	4x8
Длина кабеля, не более:				
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Защита от коротких замыканий:				
• ток срабатывания защиты	Электронная 3.0 А	Электронная 1.0 А	Электронная 1.0 А	Электронная 1.0 А
Сменные предохранители:	-	-	-	-
Ограничение коммутационных перенапряжений	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 53 В	U _{L+} - 53 В	U _{L+} - 53 В
Ламповая нагрузка, не более	10 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.8 В			
Выходной ток высокого уровня:				
• номинальное значение	2.0 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 2.4 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
• допустимый импульсный ток	-	-	-	-
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Суммарный выходной ток группы:				
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А
• горизонтальная установка, до 50°C	4.0 А	-	-	-
• горизонтальная установка, до 60°C	4.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Частота переключений выходов:				
• при активной нагрузке, не более	100 Гц	100 Гц	1000 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	2.0 Гц
• при ламповой нагрузке, не более	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Сопротивление нагрузки	12 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм
Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, не более:				
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	100 мкс	180 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	500 мкс	245 мкс

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 322- 6AG1 322-	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0 1BH01-2AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0 1BL00-2AA0	8BF00-0AB0 8BF00-2AB0
Параллельное включение двух выходов: • для резервированного управления нагрузкой • для увеличения нагрузочной способности Подключение дискретного входа		Возможно для выходов одной группы Нет Возможно	Нет Возможно	Нет Возможно	Нет Возможно	Только для выходов с последовательно включенным диодом и одинаковыми потенциалами Нет Возможно
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация состояний выходов Диагностические прерывания Диагностические функции • индикация группового отказа модуля • индикация отказа группы выходов • считывание диагностической информации		1 зеленый светодиод на каждый канал - - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	Есть, на канал Есть Красный светодиод SF Красный светодиод F на группу Возможно
Сопrotивление изоляции						
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей						
Гальваническое разделение: • между выходами и внутренней шиной контроллера • между группами выходов Допустимая разность потенциалов между различными цепями		Есть, оптронная Есть =75 В/-60 В	Есть, оптронная Есть =75 В/-60 В	Есть, оптронная Есть =75 В/-60 В	Есть, оптронная Есть =75 В/-60 В	Есть, оптронная Есть =75 В/-60 В
Габариты и масса						
Габариты, мм Масса		40x125x117 0.19 кг	40x125x117 0.19 кг	40x125x117 0.2 кг	40x125x117 0.26 кг	40x125x117 0.21 кг
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 322- 6AG1 322-	1CF00-0AA0 1CF00-2AA0	1FF01-0AA0 1FF01-2AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
Напряжения, токи, потенциалы						
Напряжение питания нагрузки L+/L1: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • защита от неправильной полярности напряжения • частота переменного тока Потребляемый ток: • от внутренней шины контроллера • от источника питания L1 Потребляемая мощность		=48...125 В =40...140В Есть - 100 мА 2 мА 7.2 Вт	~120/230 В ~93 ...132 В/ ~187...264 В - 47 ... 63 Гц 100 мА 2 мА 8.6 Вт	~120/230 В - - 47 ... 63 Гц 200 мА 2 мА 8.6 Вт	~120/230 В - - 47 ... 63 Гц 100 мА 2 мА 8.6 Вт	~120/230 В - - 47 ... 63 Гц 190 мА 10 мА 25 Вт
Подключение внешних цепей						
Фронтальный соединитель		20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	Два 20-полюсных
Дискретные выходы						
Количество выходов • количество выходов в группах Длина кабеля, не более: • обычного • экранированного Защита от коротких замыканий: • ток срабатывания защиты Сменные предохранители Ограничение коммутационных перенапряжений Ламповая нагрузка, не более Выходное напряжение высокого уровня, не менее Выходной ток высокого уровня: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • допустимый импульсный ток • максимально допустимый выходной ток группы, не более Выходной ток низкого уровня, не более		8 2x4 600 м 1000 м Электронная 4.4 А Быстродействующий, 6.3А/ 250 В, 5x20мм U _M – 1 В 15 Вт/48 В 40 Вт/125 В U _{L+} - 1.2 В 1.5 А 10 мА ... 1.5 А До 3 А/ до 10 мс - 0.5 мА	8 2x4 600м 1000м - - - - 50Вт U _{L1} - 8.5 В при I _{max} ; U _{L1} - 1.5В при I _{min} 2.0 А 10 мА...2.0 А (0...40°C); 10 мА...1.0 А (40...60°C) - 20 А в течение одного периода питающего напряжения 2.0 мА	16 2x8 600м 1000м Предохранителем - 8 А/ 250В, один на группу выходов - 50Вт U _{L1} - 0.8 В 1.0 А 10 мА...1.0 А (0...40°C); 10 мА...1.0 А (40...60°C) - 2.0 мА	8 8x1 600 м 1000 м - - 3.15 А/-250 В - 50 Вт U _{L1} - 8.5 В 2.0 А 10 мА...2 А (0...+40°C) 10 мА...1 А (0...+60°C) - 2.0 мА	32 4x8 600 м 1000 м Предохранителем - - - 50 Вт U _{L1} - 0.8 В 1.0 А 10 мА...1 А До 10 А/ до 2 периодов -тока - 2.0 мА

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули стандартного исполнения

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 322- 6AG1 322-	1CF00-0AA0 1CF00-2AA0	1FF01-0AA0 1FF01-2AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
Минимальный ток нагрузки Суммарный выходной ток группы: • горизонтальная установка, до 40°C • горизонтальная установка, до 60°C • вертикальная установка, до 40°C Частота переключений выходов: • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, AC 15, не более • при ламповой нагрузке Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке: • от низкого уровня к высокому, не более • от высокого уровня к низкому, не более Параллельное включение двух выходов: • для резервированного управления нагрузкой • для увеличения нагрузочной способности Подключение дискретного входа Габарит подключаемого пускателя по NEMA	- 6.0 А 4.0 А 6.0 А 25 Гц 0.5 Гц - 10 Гц 2 мс 15 мс Возможно для выходов одной группы Нет Возможно	10 мА 4.0 А 2.0 А 2.0 А 10 Гц - 0.5 Гц 1 период -тока 1 период -тока Нет Возможно До 5	4.0 А 2.0 А 2.0 А 10 Гц - 0.5 Гц 1 Гц - - Нет Возможно До 4	4.0 А 2.0 А 2.0 А 10 Гц - 0.5 Гц 1 Гц - - Нет Возможно До 5	- 8.0 А 4.0 А 4.0 А 10 Гц - 2.0 Гц 1 Гц - - Нет Возможно До 5	- 4.0 А 3.0 А 4.0 А 10 Гц - 0.5 Гц 1 Гц 1 период -тока 1 период -тока Нет Возможно До 4
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация состояний выходов Прерывания Диагностические функции	1 зеленый светодиод на каждый канал - - - - - Красный светодиод SF индикации отказа модуля					
Сопроотивление изоляции						
Испытательное напряжение изоляции: • между выходами и внутренней общей точкой • между выходами различных групп	~1500 В - -	~1500 В - -	=4000 В - -	- ~1500 В ~2000 В	- - -	=4000 В - -
Гальваническое разделение цепей						
Гальваническое разделение: • между выходами и внутренней шиной • между группами выходов Допустимая разность потенциалов: • между выходами и внутренней общей точкой • между выходами различных групп	Есть, оптронная Есть =146 В/-132 В -	Есть Есть ~230 В ~500 В	Есть Есть ~230 В ~500 В	Есть Есть ~230 В ~500 В	Есть Есть ~230 В ~500 В	Есть Есть ~250 В ~250 В
Габариты и масса						
Габариты, мм Масса	40x125x117 0.25 кг	40x125x117 0.275 кг	40x125x117 0.275 кг	40x125x117 0.275 кг	40x125x117 0.275 кг	80x125x120 0.5 кг
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 322- 6AG1 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0 1HF10-2AA0	1HN01-0AA0 1HN01-2AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы						
Напряжение питания нагрузки L+/L1: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • защита от неправильной полярности Частота переменного тока Потребляемый ток: • от внутренней шины контроллера, не более • от источника питания L+/L1, не более Потребляемая мощность, типовое значение	До ~230 В/до =24 В - - 47 ... 63 Гц 40 мА 160 мА 3.5 Вт	До ~230 В/до =120 В - - 47 ... 63 Гц 40 мА 125 мА 4.2 Вт	До ~120 В/до =120 В - - 47 ... 63 Гц 100 мА 250 мА 4.5 Вт	=24 В 20.4...28.8 В Есть - 100 мА 160 мА 3.5 Вт	≅24/48 В - - 0 ... 63 Гц 100 мА 200 мА 2.8 Вт	
Подключение внешних цепей						
Фронтальный соединитель	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный
Дискретные выходы						
Количество выходов • количество выходов в группах Длина кабеля, не более: • обычного • экранированного Защита от короткого замыкания по IEC 947-5-1	8 (реле) 4x2 600 м 1000 м Автоматический выключатель с характеристикой В для: cos φ = 1.0/ 600А; cos φ = 0.5 ... 0.7/ 900А; с 8А предохранителем: 1000А	8 (реле) 8x1 600 м 1000 м	16 (реле) 2x8 600 м 1000 м	8 (реле) 8x1 600 м 1000 м Автом. выключатель с хар-кой В для: cos φ = 1.0/ 600А; cos φ = 0.5 ... 0.7/ 900А; с 8А предохранителем: 1000А	16 16x1 600 м 1000 м Обеспечивается внешними цепями	

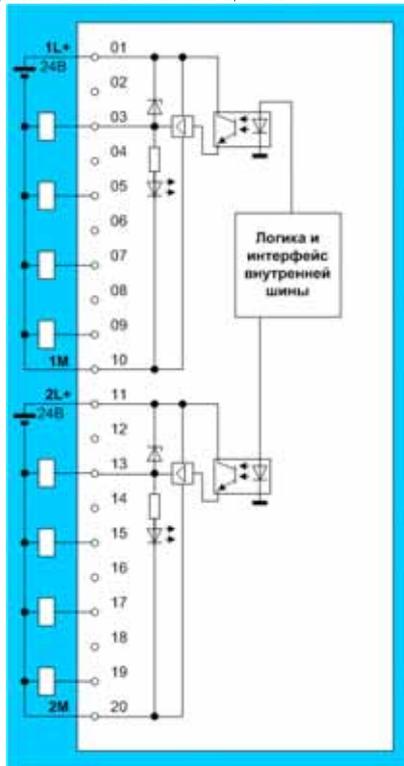
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 322- 6AG1 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0 1HF10-2AA0	1HN01-0AA0 1HN01-2AA0	5HF00-0AB0	5GN00-0AB0
Защита контактов от коммутационных перенапряжений	Встроенный варистор SIOV CU4032 K275G на контакт 50Вт	-	-	-	Встроенная RC-цепь, 330Ом, 0.1мкФ	Обеспечивается внешними цепями
Ламповая нагрузка на контакт, не более ¹⁾	-	-	-	50Вт	-	2.5 Вт
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	-	-	-	-	U _L - 0.25 В
Длительно допустимый ток выхода	3А	8А	2А	5А	5А	0.5 А
Минимальный ток выхода	5мА	5мА	10мА	10мА ³⁾ ; 11.5мА ⁴⁾	10мА ³⁾ ; 11.5мА ⁴⁾	10 мкА
Импульсный ток входа, не более	4 А	-	8 А	-	-	1.5 А/ 50 мс; 1 А/ 2 с
Суммарный выходной ток группы:	-	8 А	-	5 А	5 А	0.5 А
• горизонтальная установка, до 30°C	-	5 А	-	5 А	5 А	0.5 А
• горизонтальная установка, до 60°C	-	5 А	-	5 А	5 А	0.5 А
• вертикальная установка, до 40°C	-	-	-	-	-	0.5 А
Частота переключений выходов:	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	-
• механическая, не более	2.0 Гц	2.0 Гц	1.0 Гц	2.0 Гц	2.0 Гц	10 Гц
• при активной нагрузке, не более	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	-
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	-	-	-	-	-	0.5 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 12, AC 12, не более	2.0 Гц	2.0 Гц	1.0 Гц	2.0 Гц	2.0 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке, не более	-	-	-	-	-	-
Задержка распространения выходного сигнала:	-	-	-	-	-	6 мс
• от низкого уровня к высокому, не более	-	-	-	-	-	3 мс
• от высокого уровня к низкому, не более	-	-	-	-	-	-
Параллельное включение двух выходов:	Возможно для выходов одной группы					
• для резервированного управления нагрузкой	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество циклов срабатываний контактов при активной нагрузке, типовое значение:	-	100 000	-	-	-	-
• =24В/ 8.0А	-	-	-	-	200 000	-
• =24В/ 5.0А	-	300 000	-	-	-	-
• =24В/ 4.0А	-	-	-	-	400 000	-
• =24В/ 2.5А	700 000	700 000	100 000	-	-	-
• =24В/ 2.0А	1 600 000	-	200 000	900 000	-	-
• =24В/ 1.0А	4 000 000	4 000 000	1 000 000	-	-	-
• =24В/ 0.5А	1 600 000	4 000 000	200 000	-	-	-
• =60В/ 0.5А	1 600 000	1 600 000	600 000	-	-	-
• =120В/ 0.2А	-	100 000	-	-	-	-
• ~48В/ 8.0А	1 600 000	1 600 000	-	-	-	-
• ~48В/ 2.0А	-	-	1 500 000	-	-	-
• ~48В/ 1.5А	-	100 000	-	-	-	-
• ~60В/ 8.0А	1 200 000	1 200 000	-	-	-	-
• ~60В/ 2.0А	-	-	1 500 000	-	-	-
• ~60В/ 1.5А	-	100 000	-	-	-	-
• ~120В/ 8.0А	-	300 000	-	-	-	-
• ~120В/ 4.0А	500 000	500 000	1 000 000	-	-	-
• ~120В/ 2.0А	700 000	700 000	1 500 000	-	-	-
• ~120В/ 1.0А	1 500 000	1 500 000	2 000 000	-	-	-
• ~120В/ 0.5А	-	100 000	-	-	-	-
• ~230В/ 8.0А	-	-	-	200 000	-	-
• ~230В/ 5.0А	-	300 000	-	-	-	-
• ~230В/ 4.0А	-	-	-	400 000	-	-
• ~230В/ 2.5А	500 000	500 000	-	-	-	-
• ~230В/ 2.0А	700 000	700 000	-	900 000	-	-
• ~230В/ 1.0А	1 500 000	1 500 000	-	-	-	-
• ~230В/ 0.5А	-	-	-	-	-	-
Количество циклов срабатываний контактов при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC 13/ AC 15:	-	-	-	100 000	-	-
• =24В/ 5.0А	-	-	-	250 000	-	-
• =24В/ 2.5А	300 000	300 000	50 000	-	-	-
• =24В/ 2.0А	500 000	500 000	100 000	500 000	-	-
• =24В/ 1.0А	1 000 000	1 000 000	500 000	-	-	-
• =24В/ 0.5А	500 000	500 000	100 000	-	-	-
• =60В/ 0.5А	-	1 000 000	-	-	-	-
• =60В/ 0.3А	300 000	500 000	300 000	-	-	-
• =120В/ 0.2А	-	500 000	-	-	-	-
• ~48В/ 3.0А	1 000 000	1 000 000	1 000 000	-	-	-
• ~48В/ 1.5А	-	300 000	-	-	-	-
• ~60В/ 3.0А	1 000 000	1 000 000	1 000 000	-	-	-
• ~60В/ 1.5А	-	-	-	-	-	-

SIMATIC S7-300

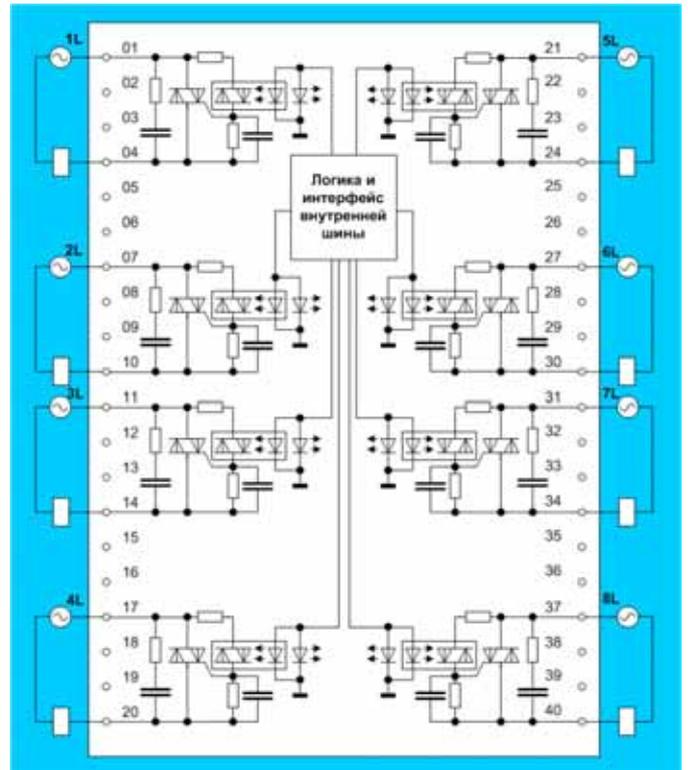
Сигнальные модули стандартного исполнения

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 322- 6AG1 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0 1HF10-2AA0	1HN01-0AA0 1HN01-2AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> -120В/ 3.0А -120В/ 2.0А -120В/ 1.0А -120В/ 0.7А -120В/ 0.5А -230В/ 5.0А -230В/ 3.0А -230В/ 2.5А -230В/ 2.0А -230В/ 1.0А -230В/ 0.5А 	-	200 000	300 000	100 000	-	-
Количество циклов срабатывания вспомогательного контактора размера 0 (3ТН28)	-	700 000	700 000	1 000 000	-	-
Габарит пускателя по NEMA, не более	-	1 000 000	-	-	-	-
Количество циклов коммутации ламповой нагрузки, не более 2):	-	2 000 000	2 000 000	1 500 000	-	-
<ul style="list-style-type: none"> -230В/1000Вт -230В/1500Вт 	-	-	-	-	100 000	-
Количество циклов коммутации ламповой нагрузки 10х58Вт, не более 2):	-	-	100 000	-	-	-
<ul style="list-style-type: none"> энергосберегающие лампы флуоресцентные лампы с электронным балластом флуоресцентные лампы с компенсационными схемами флуоресцентные лампы без компенсационных схем 	-	-	-	-	250 000	-
	300 000	300 000	-	-	-	-
	700 000	700 000	-	-	500 000	-
	2 000 000	2 000 000	-	-	-	-
	-	30 000 000	-	-	-	-
	-	-	-	5	-	-
	25 000	25 000	-	-	25 000	-
	10 000	10 000	-	-	10 000	-
	25 000	25 000	-	-	25 000	-
	25 000	25 000	-	-	25 000	-
	25 000	25 000	-	-	25 000	-
	25 000	25 000	-	-	25 000	-
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал					-
Перевод выходов в заданные состояния при остановке CPU	-	-	-	-	Возможен	-
Диагностические прерывания	-	-	-	-	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:	-	-	-	-	Настраиваются	Настраиваются
• индикация группового отказа модуля	-	-	-	-	Красный светодиод SF	-
• индикация отказа группы выходов	-	-	-	-	Красный светодиод F на группу	-
• считывание диагностической информации	-	-	-	-	Возможно	Возможно
Сопrotивление изоляции						
Испытательное напряжение изоляции:						
• между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле	~500 В	=500 В	=500 В	=500 В	~500 В	~1500 В
• между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В
• между выходами различных групп	~1500 В	~2000 В	~1500 В	~2000 В	~2000 В	~1500 В
Гальваническое разделение цепей						
Гальваническое разделение:						
• между выходами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:						
• между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=170 В/-120 В
• между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле	~230 В	~250 В	~120 В	~250 В	~250 В	=170 В/-120 В
• между выходами различных групп	~400 В	~500 В	~250 В	~500 В	~500 В	=170 В/-120 В
Габариты и масса						
Габариты, мм	40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117
Масса	0.19 кг	0.32 кг	0.25 кг	0.32 кг	0.32 кг	0.26 кг
1 Модули версии 1.			3 Без установленного "SJ" переходника.			
2 Модули версии 2 и выше.			4 С установленным "SJ" переходником и для нагрузки переменного тока.			

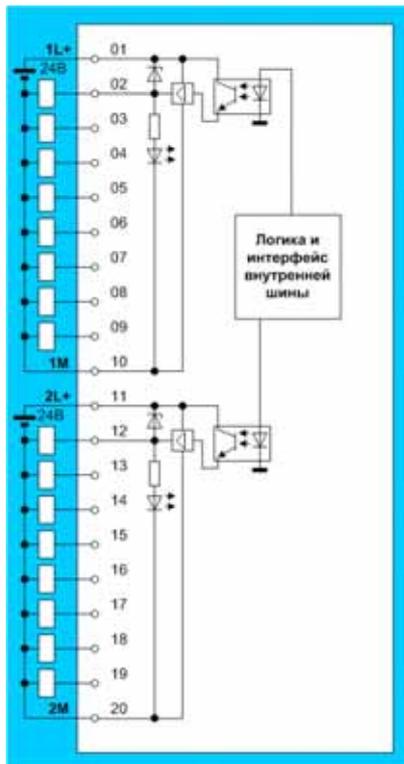
Схемы подключения внешних цепей



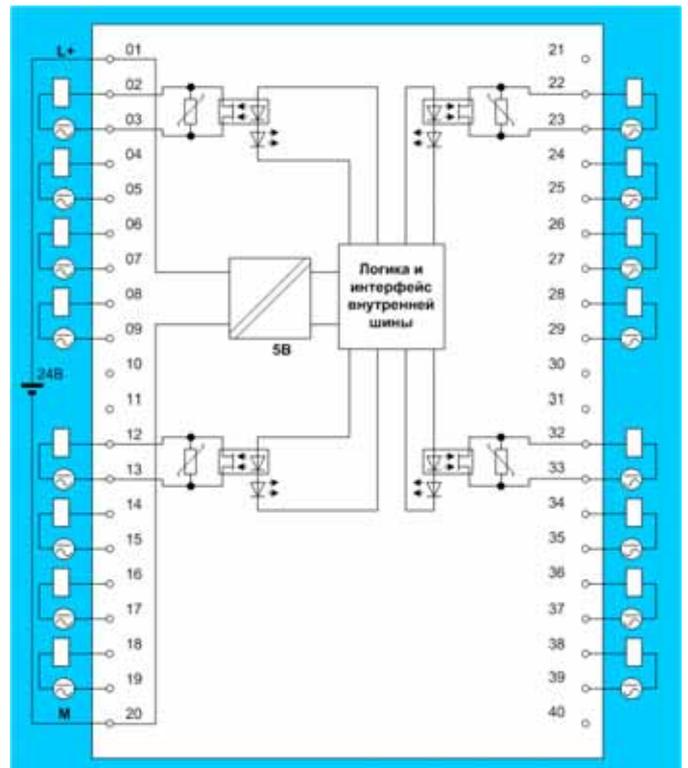
6ES7 322-1BF01-0AA0



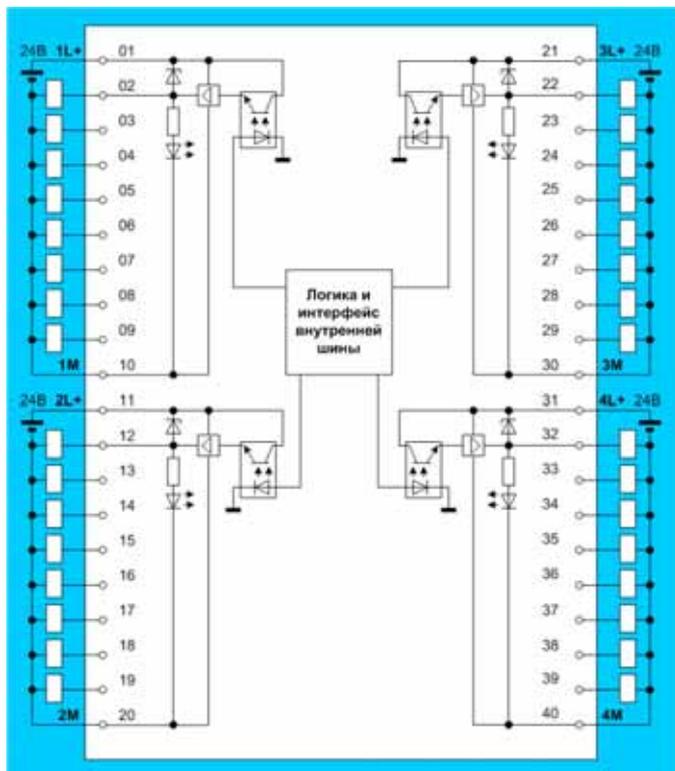
6ES7 322-5FF00-0AB0



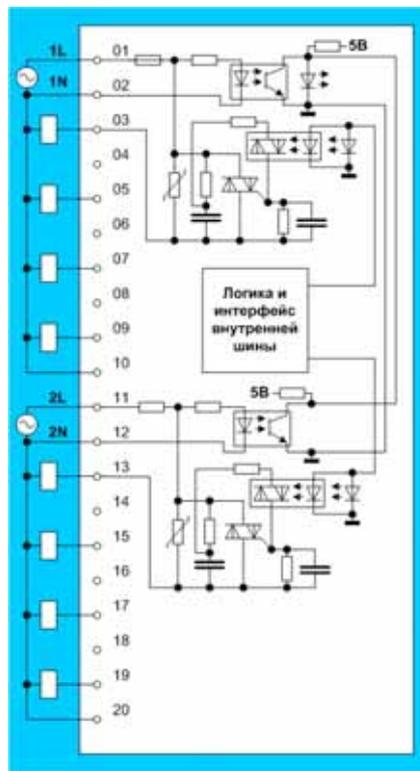
6ES7 322-1BH01-0AA0
6AG1 322-1BH01-2AA0



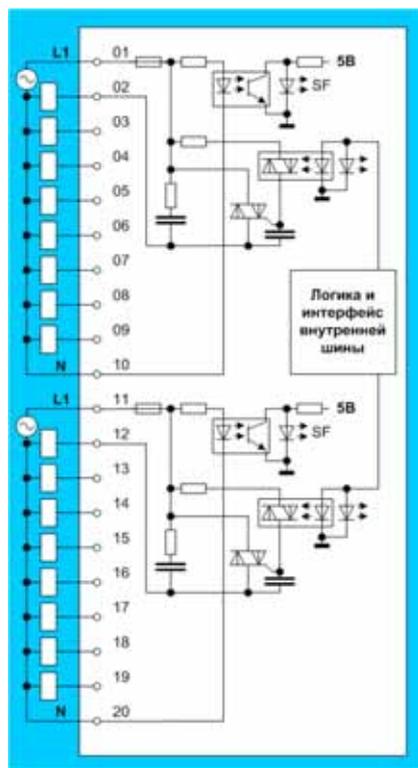
6ES7 322-5GH00-0AB0



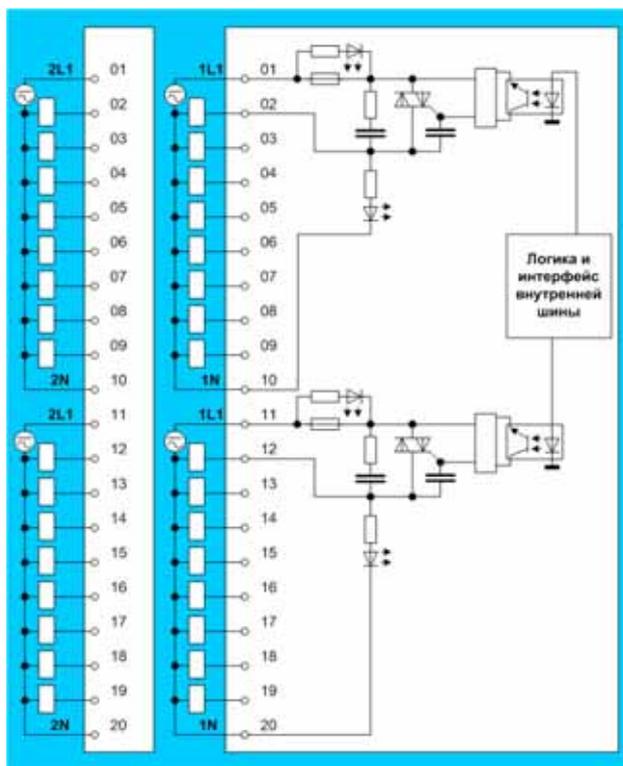
6ES7 322-1BL00-0AA0
6AG1 322-1BL00-2AA0



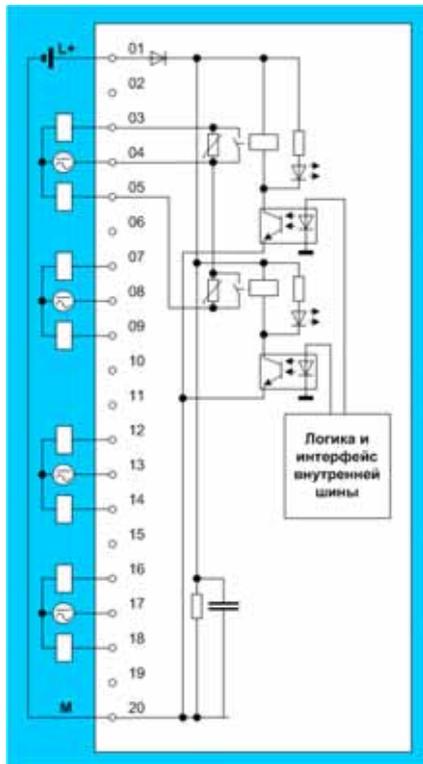
6ES7 322-1FF01-0AA0
6AG1 322-1FF01-2AA0



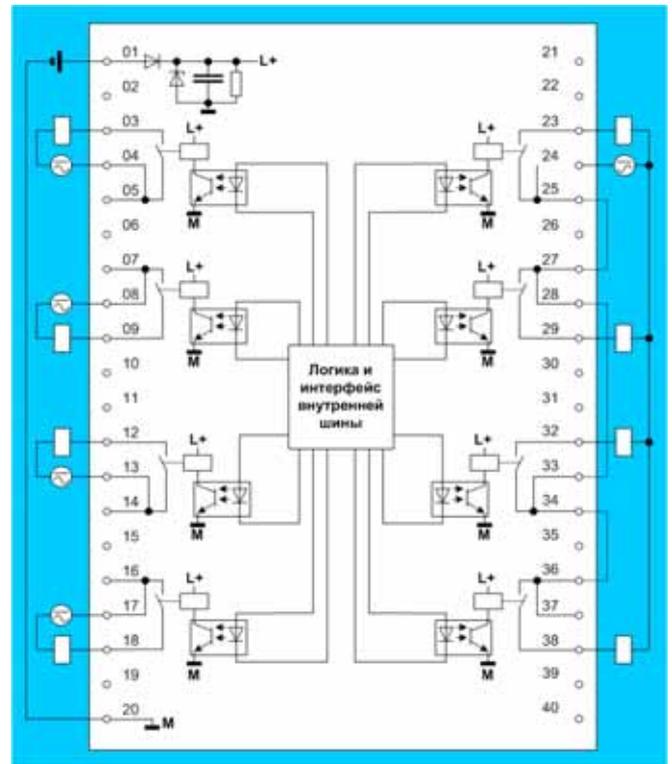
6ES7 322-1FH00-0AA0



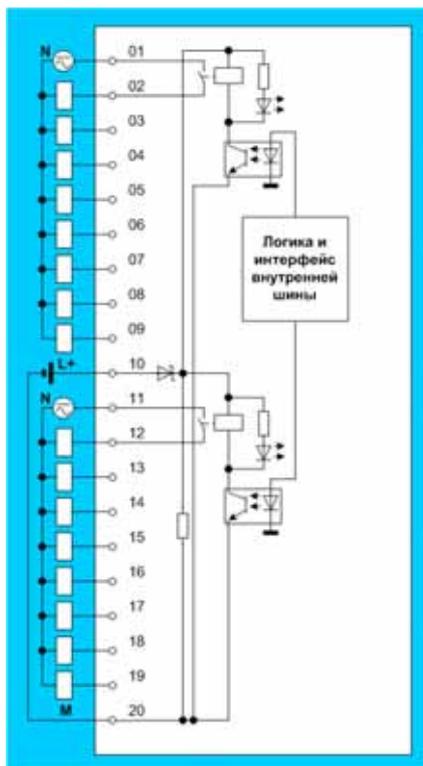
6ES7 322-1FL00-0AA0



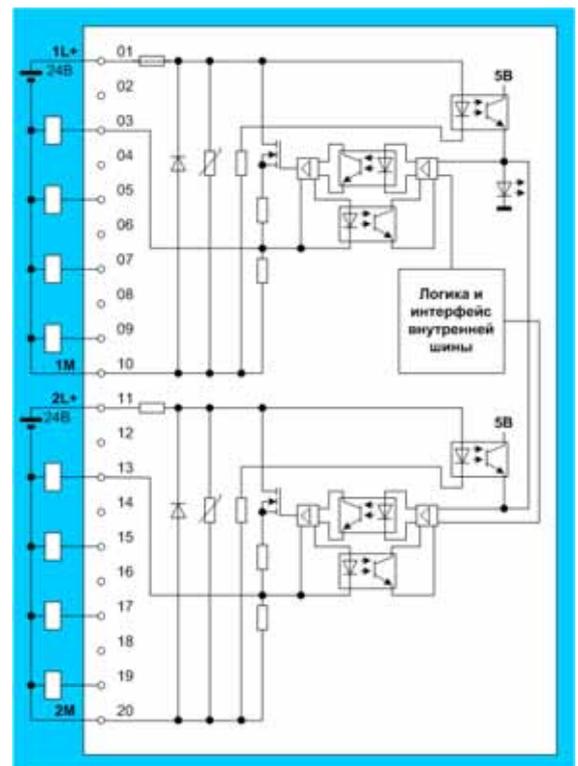
6ES7 322-1HF01-0AA0



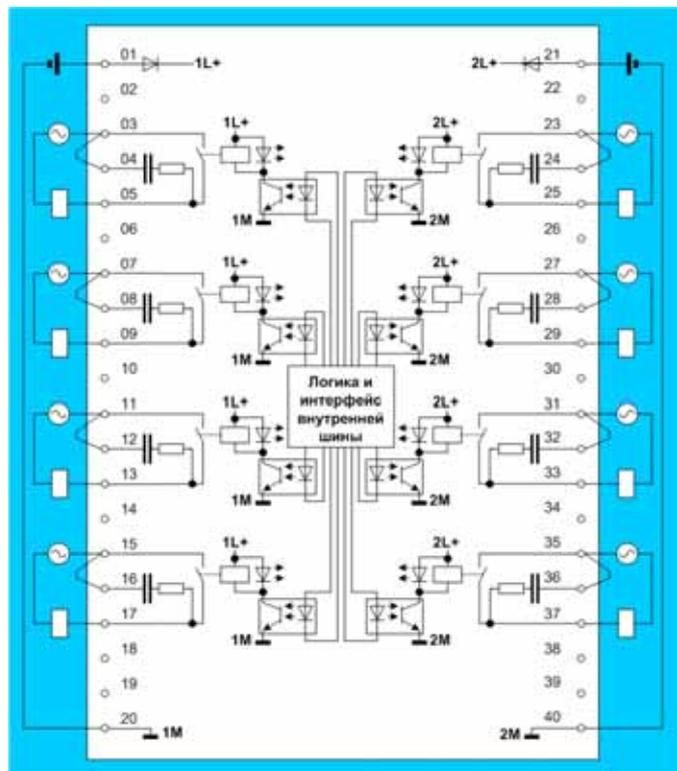
6ES7 322-1HF10-0AA0
6AG1 322-1HF10-2AA0



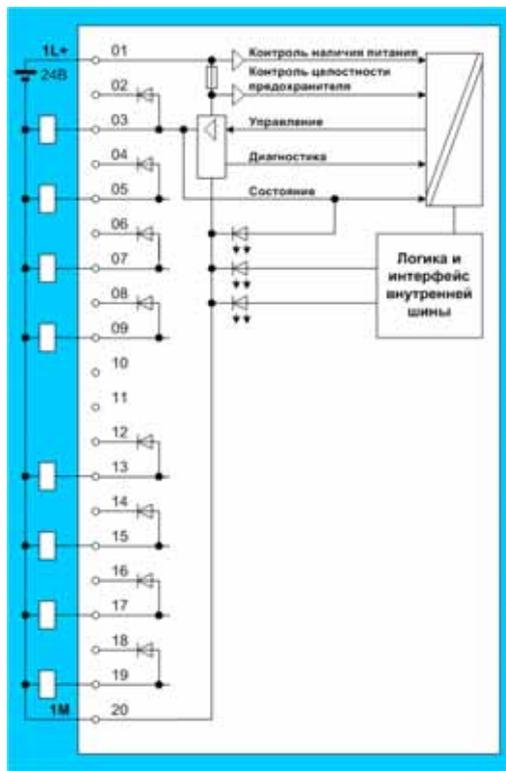
6ES7 322-1HH01-0AA0
6AG1 322-1HH01-2AA0



6ES7 322-1CF00-0AA0
6AG1 322-1CF00-2AA0



6ES7 322-5FH00-0AB0



6ES7 322-8BF00-0AB0
6AG1 322-8BF00-2AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, модуль вывода дискретных сигналов SM 322 рабочий диапазон температур от 0 до +60°C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 8 дискретных выходов =24В/2А оптическая изоляция, 8 выходов =24В/0.5А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика оптическая изоляция, 8 выходов =48 ... 125В/1.5А оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/2А или ~230В/2А оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А, диагностика оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230 В/1А оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230В/2А, прерывания, диагностика оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А, быстродействующий оптическая изоляция, 16 выходов 24/48В постоянного или переменного тока, 0.5А на выход оптическая изоляция, 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24В/2А или ~120В/2А оптическая изоляция, 16 выходов ~120/230 В/0.5А оптическая изоляция, 32 выхода =24В/0.5А, суммарный выходной ток 8А оптическая изоляция, 32 выхода ~120/230В/1А 	<p>6ES7 322-1BF01-0AA0 6ES7 322-8BF00-0AB0 6ES7 322-1CF00-0AA0 6ES7 322-1HF01-0AA0 6ES7 322-1HF10-0AA0 6ES7 322-5HF00-0AB0 6ES7 322-1FF01-0AA0 6ES7 322-5FF00-0AB0 6ES7 322-1BH01-0AA0 6ES7 322-1BH10-0AA0 6ES7 322-5GH00-0AB0 6ES7 322-1HN01-0AA0 6ES7 322-1FH00-0AA0 6ES7 322-1BL00-0AA0 6ES7 322-1FL00-0AA0</p>
<p>SIPLUS S7-300, модуль вывода дискретных сигналов SM 322 рабочий диапазон температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 8 выходов =24В/0.5А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика оптическая изоляция, 8 выходов =48 ... 125В/1.5А оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230 В/1А оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А оптическая изоляция, 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24В/2А или ~120В/2А оптическая изоляция, 32 выхода =24В/0.5А, суммарный выходной ток 8А 	<p>6AG1 322-8BF00-2AB0 6AG1 322-1CF00-2AA0 6AG1 322-1HF10-2AA0 6AG1 322-1FF01-2AA0 6AG1 322-1BH01-2AA0 6AG1 322-1HN01-2AA0 6AG1 322-1BL00-2AA0</p>
<p>Фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 20-полюсный с контактами-защелками 40-полюсный с контактами-защелками 	<p>6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0</p>

Описание	Заказной номер
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • комплект предохранителей для SM 322, 10 быстродействующих предохранителей 8А, 2 держателя предохранителей • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	<p>6ES7 328-0AA00-7AA0</p> <p>6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 973-1HD00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"</p>
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</p> <p>10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM</p> <p>5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>S7-Smartlabel:</p> <p>опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>

Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 и SM 327



Модули ввода-вывода дискретных сигналов предназначены для преобразования входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы, а также преобразования внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы. К входам модулей могут под-

ключаться контактные датчики или бесконтактные датчики BERO, к выходам - исполнительные устройства или их коммутационные аппараты.

Модули SM 323 и SM 327 могут работать в системах локального ввода-вывода всех модификаций программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

Модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их лицевых панелях расположены:

- зеленые светодиоды, индицирующие состояние входных и выходных цепей;
- красный светодиод индикации отказов и ошибок;
- разъем для установки фронтального соединителя, закрытый защитной крышкой;
- паз на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модуль SM 327 оснащен 8 дискретными входами и 8 универсальными каналами, программно настраиваемыми на режим ввода или вывода дискретных сигналов. Предельные конфигурации на основе этого модуля могут изменяться от 16 дискретных входов до 8 дискретных входов/ 8 дискретных выходов.

Основные свойства модулей SM 323 и SM 327

Свойства	Модуль		
	323-1BL00	323-1BH01	327-1BH00
Количество входов	16 1 изолированная группа	8 1 изолированная группа	8 фиксированных каналов ввода + 8 программируемых каналов на режим ввода или вывода дискретных сигналов До 8 каналов
Количество выходов	16 1 изолированная группа	8 1 изолированная группа	До 8 каналов
Номинальное входное напряжение	=24 В	=24 В	=24 В
Номинальное напряжение питания на грузки	=24 В	=24 В	=24 В
Номинальный ток одного выхода	0.5 А	0.5 А	0.5 А
Датчики	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков и бесконтактных датчиков BERO		
Нагрузка	Соленоидные вентили, контакторы, сигнальные лампы и т.д.		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
Перевод выходов в заданное состояние при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	Нет

Технические данные

Модули SIMATIC S7-300	6ES7 323-1BH01-0AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
Модули SIPLUS S7-300	6AG1 323-1BH01-2AA0		
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания внешних цепей:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
Потребляемый ток, не более:			
• от шины расширения ввода-вывода	40 мА	80 мА	60 мА
• от источника питания L+	40 мА	80 мА	20 мА
Потребляемая мощность	3.5 Вт	6.5 Вт	3.0 Вт
Подключение внешних цепей			
Фронтальный соединитель	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный
Тактовая синхронизация			
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Нет	Нет

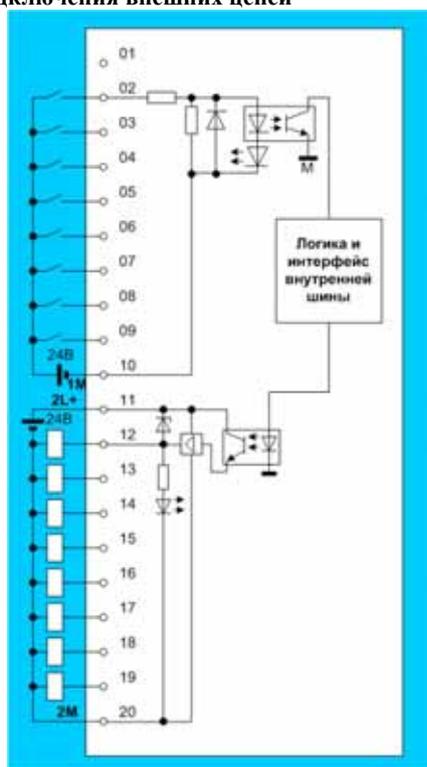
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 323-1BH01-0AA0 6AG1 323-1BH01-2AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
Дискретные входы			
Количество входов	8	16	8 ... 16 (8 фиксированных и до 8 настраиваемых)
<ul style="list-style-type: none"> количество входов в группах 	1x8	1x16	-
Количество одновременно опрашиваемых входов:			
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 60°C 	8	16	16
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 40°C 	8	8	16
<ul style="list-style-type: none"> вертикальная установка, до 40°C 	8	16	16
Длина кабеля, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> обычного 	600 м	600 м	600 м
<ul style="list-style-type: none"> экранированного 	1000 м	1000 м	1000 м
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 1
Входное напряжение:			
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение 	=24 В	=24 В	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> высокого уровня 	13...30 В	13...30 В	15...30 В
<ul style="list-style-type: none"> низкого уровня 	-30...+5 В	-30...+5 В	-30...+5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7.0 мА	7.0 мА	6.0 мА
Задержка распространения входного сигнала:			
<ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню 	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
<ul style="list-style-type: none"> от высокого к низкому уровню 	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно	Возможно	Возможно
<ul style="list-style-type: none"> допустимый базовый ток, не более 	2.0 мА	1.5 мА	1.5 мА
Дискретные выходы			
Количество выходов	8	16	До 8, настраивается
<ul style="list-style-type: none"> количество выходов в группах 	1x8	2x8	-
Длина кабеля, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> обычного 	600 м	600 м	600 м
<ul style="list-style-type: none"> экранированного 	1000 м	1000 м	1000 м
Защита от коротких замыканий:	Электронная	Электронная	Электронная
<ul style="list-style-type: none"> ток срабатывания защиты, типовое значение 	1 А	1 А	1 А
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 53 В	U_{L+} - 48 В	U_{L+} - 54 В
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Управление дискретным выходом	Возможно	Возможно	Возможно
Выходное напряжение высокого уровня	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 0.8 В	U_{L+} - 1.5 В
Выходной ток высокого уровня:			
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение 	0.5 А	0.5 А	0.5 А
<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон изменений 	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Задержка распространения выходного сигнала, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню 	100 мкс	100 мкс	350 мкс
<ul style="list-style-type: none"> от высокого к низкому уровню 	500 мкс	500 мкс	500 мкс
Параллельное включение выходов:			
<ul style="list-style-type: none"> для резервированного управления нагрузкой 	Возможно для выходов одной группы		
<ul style="list-style-type: none"> для увеличения нагрузочной способности 	Нет	Нет	Нет
Частота переключений выходов:			
<ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке, не более 	100 Гц	100 Гц	100 Гц
<ul style="list-style-type: none"> при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более 	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
<ul style="list-style-type: none"> при ламповой нагрузке, не более 	10 Гц	100 Гц	10 Гц
Суммарный выходной ток группы, не более:			
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 40°C 	4.0 А	4.0 А	4.0 А
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 60°C 	4.0 А	3.0 А	3.0 А
<ul style="list-style-type: none"> вертикальная установка, до 40°C 	4.0 А	2.0 А	2.0 А
Сопrotивление нагрузки	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм
Состояния, прерывания, диагностика			
Индикация состояний входов и выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал ввода и каждый канал вывода		
Прерывания	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В

SIMATIC S7-300

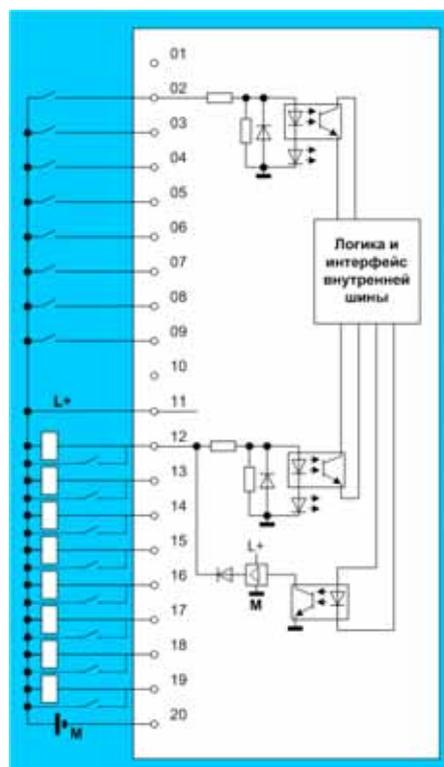
Сигнальные модули стандартного исполнения

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 323-1BH01-0AA0 6AG1 323-1BH01-2AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
<i>Гальваническое разделение цепей</i>			
Гальваническое разделение: <ul style="list-style-type: none"> • между каналами и внутренней шиной контроллера • между группами входов • между группами выходов Допустимая разность потенциалов между различными цепями	Есть, оптронное Есть Есть =75 В/-60 В	Есть, оптронное Есть Есть =75 В/-60 В	Есть, оптронное Нет Нет =75 В/-60 В
<i>Габариты и масса</i>			
Габариты Масса	40x125x120 мм 0.22 кг	40x125x120 мм 0.26 кг	40x125x120 мм 0.2 кг

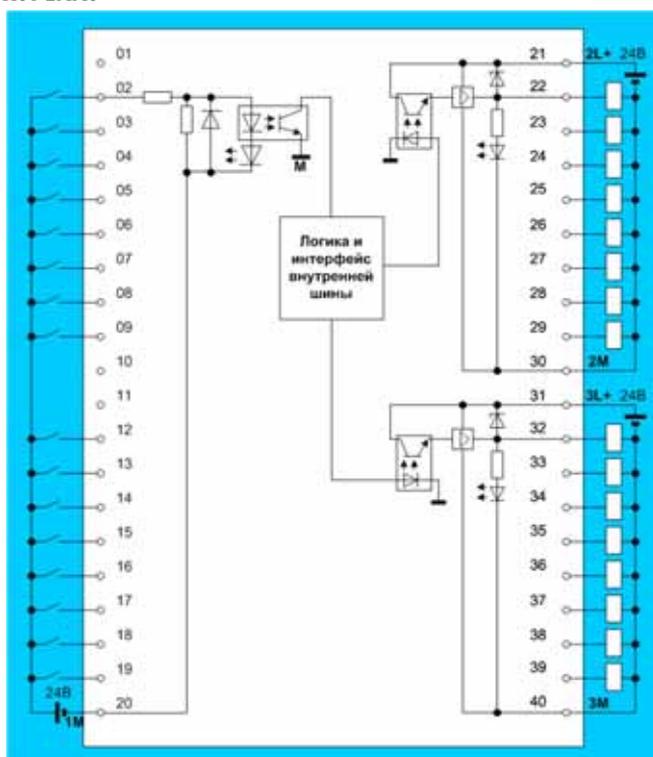
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 323-1BH01-0AA0
6AG1 323-1BH01-2AA0



6ES7 327-1BH00-0AA0



6ES7 323-1BL00-0AA0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, модули ввода-вывода дискретных сигналов рабочий диапазон температур от 0 до +60°C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SM 323: оптическая изоляция, 8 входов =24В и 8 выходов =24В/ 0.5А, общий выходной ток 2А • SM 323: оптическая изоляция, 16 входов =24В и 16 выходов =24В/ 0.5А, общий выходной ток 4А • SM 327: оптическая изоляция, 8 входов =24В и 8 универсальных каналов, настраиваемых на режим ввода (=24В) или вывода (=24В/ 0.5А) дискретных сигналов 	6ES7 323-1BH01-0AA0 6ES7 323-1BL00-0AA0 6ES7 327-1BH00-0AB0
<p>SIPPLUS S7-300, модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 рабочий диапазон температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы; оптическая изоляция, 8 входов =24В и 8 выходов =24В/ 0.5А, общий выходной ток 2А; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем</p>	6AG1 323-1BH01-2AA0
<p>Фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 20-полюсный с контактами-защелками • 40-полюсный с контактами-защелками 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	6ES7 998-8XC01-8YE0
<p>S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	2XV9 450-1SL01-0YX0

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331



Модули ввода аналоговых сигналов предназначены для аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов контроллера и формирования цифровых величин, используемых центральным процессором в процессе выполнения программы. К входам модулей могут подключаться датчики с унифицированными выходными электрическими сигналами напряжения или силы тока, термопары, термометры сопротивления.

Каждая пара входных каналов модулей 6ES7331-7KB02-0AB0, и 6ES7331-7KF02-0AB0 может быть настроена на свой вид входного сигнала. Выбор вида входного сигнала (сила тока,

напряжение, термо-ЭДС или сопротивление) производится аппаратно установкой кодового элемента в одно из четырех возможных положений. Выбор диапазона измерений каждого входа производится программно из среды Hardware Configuration STEP 7. Кодовые элементы устанавливаются в разъемы, расположенные в боковой стенке сигнального модуля, и входят в комплект поставки каждого из перечисленных модулей.

В других аналоговых модулях выбор вида входного сигнала определяется схемой подключения датчика.

Модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их лицевых панелях расположены:

- красные светодиоды индикации отказов и ошибок;
- разъем для установки фронтального соединителя, закрытый защитной крышкой;
- паз на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Разрешающая способность модулей может быть установлена в пределах 9...14 бит плюс знаковый разряд. Настройка выполняется средствами Hardware Configuration STEP 7. От этого параметра зависит и время преобразования. Модули способны формировать запросы на прерывание для передачи диагностических сообщений и сообщений об ограничении входного сигнала. При необходимости от модуля может быть получена расширенная диагностическая информация.

Модули SM 331 могут работать в системах локального ввода-вывода всех модификаций программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

Основные свойства модулей SM 331

Свойства	Модуль			
	331-7NF00	331-7NF10	331-7HF01	331-1KF01
Количество входов	8	8	8	8
Разрешение	2 группы по 4 входа Настраивается для каждой группы входов. 15 бит + знаковый разряд.	2 группы по 4 входа Настраивается для каждой группы входов. 15 бит + знаковый разряд.	2 группы по 4 входа Настраивается для каждой группы входов. 13 бит + знаковый разряд.	8 групп по 1 входу Настраивается для каждой группы входов. 12 бит + знаковый разряд.
Датчики	Настраиваются для каждой группы входов: • напряжения, • силы тока.	Настраиваются для каждой группы входов: • напряжения, • силы тока.	Настраиваются для каждой группы входов: • напряжения, • силы тока.	Настраиваются для каждого входа: • напряжения, • силы тока, • сопротивления, • температуры.
Выбор пределов измерений	Любых, для группы входов	Любых, для группы входов	Любых, для группы входов	Любых, для каждого входа
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Нет
Мониторинг граничных значений величин	Настраивается для 2 каналов	Настраивается для 8 каналов	Настраивается для 2 каналов	Нет
Аппаратное прерывание в конце цикла преобразования	Нет	Есть	Нет	Нет
Гальваническое разделение цепей входов	С внутренней шиной контроллера	С внутренней шиной контроллера	С внутренней шиной контроллера. С цепями питания (не поддерживается для 2-проводных схем подключения датчиков силы тока)	С внутренней шиной контроллера
Допустимая разность потенциалов между входами (ICM)	=50 В	=60 В	=11 В	=2 В
Особые свойства	Нет	Нет	Быстродействующий	Нет

Свойства	Модуль				
	331-7KF02	331-7KB02	331-7PF11	331-7PF01	331-7TF00
Количество входов	8	2	8	8	8
Разрешение	4 группы по 2 входа Настраиваются для каждой группы входов:	1 группа Настраиваются для каждой группы входов:	4 группы по 2 входа Настраиваются для каждой группы входов:	4 группы по 2 входа Настраиваются для каждой группы входов:	8 групп по 1 входу Настраиваются для каждой группы входов:
Датчики	<ul style="list-style-type: none"> • 9 бит + знак, • 12 бит + знак, • 14 бит + знак 	<ul style="list-style-type: none"> • 9 бит + знак, • 12 бит + знак, • 14 бит + знак 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 бит + знак 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 бит + знак 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 бит + знак
Выбор пределов измерений	Настраиваются для каждого входа:	Настраиваются для каждого входа:	Настраиваются для каждого входа:	Настраиваются для каждого входа:	Настраиваются для каждого входа:
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Мониторинг граничных значений величин	Настраивается для 2 каналов	Настраивается для 1 канала	Настраивается для 8 каналов	Настраивается для 8 каналов	Настраивается для 8 каналов
Аппаратное прерывание в конце цикла преобразования	Нет	Нет	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Гальваническое разделение цепей входов	С внутренней шины контроллера. С цепями питания (не поддерживается для 2-проводных схем подключения датчиков силы тока)	С внутренней шины контроллера. С цепями питания (не поддерживается для 2-проводных схем подключения датчиков силы тока)	С внутренней шины контроллера	С внутренней шины контроллера	С внутренней шины контроллера. С цепями питания (не поддерживается для 2-проводных схем подключения датчиков силы тока)
Допустимая разность потенциалов между входами (ICM)	=2.3 В	=2.3 В	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В
Особые свойства	Нет	Нет	ГОСТ-совместимый	ГОСТ-совместимый	Поддержка HART протокола. Для станций ET 200M, работающих в системах SIMATIC PCS7.

Технические данные

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	1KF01-0AB0	7HF01-0AB0	7KB02-0AB0 7KB02-2AB0	7KF02-0AB0 7KF02-2AB0
Напряжения, токи, потенциалы					
Напряжение питания входной электроники модуля	=5 В, от внутренней шины контроллера	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более:					
• от внутренней шины контроллера	90 мА	100 мА	50 мА	50 мА	50 мА
• от источника I+	-	50 мА	30 мА (без 2-проводных датчиков)	30 мА (без 2-проводных датчиков)	30 мА (без 2-проводных датчиков)
Потребляемая мощность, типовое значение	0.4 Вт	1.5 Вт	1.3 Вт	1.3 Вт	1.0 Вт
Подключение внешних цепей					
Фронтальный соединитель	40-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный
Тактовая синхронизация					
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Есть	Есть	Нет	Нет
Аналоговые входы					
Общее количество входов	8	8	2	8	8
• из них для измерения сопротивления	8	-	1	4	4
• количество групп x количество каналов в группе	1x8	4x2	1x2	4x2	4x2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м (50 м для 50 мВ)	200 м	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения:		20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)	20 В длительно, 30 В в течение 1 с (скажность 1:20)	20 В длительно, 30 В в течение 1 с (скажность 1:20)	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)
• для входов U+	30 В, длительно	-	-	-	-
• для входов M+, M-, S-	12 В длительно, 30 В в течение 1 с	-	-	-	-
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА (для входа I+)	40 мА	40 мА	40 мА	40 мА

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	1KF01-0AB0	7HF01-0AB0	7KB02-0AB0 7KB02-2AB0	7KF02-0AB0 7KF02-2AB0
Параметры входных сигналов/входное сопротивление канала подключения: <ul style="list-style-type: none"> • датчика напряжения • датчика силы тока • датчика сопротивления • термопар • термометров сопротивления <ul style="list-style-type: none"> - Ni 100 - Ni 1000 - LG-Ni 1000 - Pt 100 Линеаризация характеристик: <ul style="list-style-type: none"> • для термопар • для термометров сопротивления <ul style="list-style-type: none"> • единицы измерения температуры Температурная компенсация: <ul style="list-style-type: none"> • внутренняя температурная компенсация • внешняя температурная компенсация 	±50 мВ/100 кОм; ±500 мВ/100 кОм; ±1 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1 ... 5 В/100 кОм; 0 ... 10 В/100 кОм	±1 В/1 МОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1 ... 5 В/100 кОм	±1 В/1 МОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1 ... 5 В/100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм ±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом 0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм ±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом 0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм
	0 ... 600 Ом/ 100 МОм; 0 ... 6 кОм/ 100 МОм	-	-	Есть/ 10 МОм, стандартный/ климатический	Есть/ 10 МОм, стандартный/ климатический
	-	-	-	-	-
	Есть/ 100 МОм, стандартный/ климатический Есть/ 100 МОм, стандартный/ климатический Есть/ 100 МОм, стандартный/ климатический Есть/ 100 МОм, стандартный/ климатический	-	-	-	-
	Настраивается Нет	Нет	Нет	Настраивается Типов E, N, J, K, L	Настраивается Типов E, N, J, K, L
	Pt100 (стандартный и климатический диапазон), Ni100 (стандартный и климатический диапазон), Ni1000 (стандартный и климатический диапазон), LG-Ni1000 (стандартный и климатический диапазон)	-	-	Типы E, N, J, K, L Pt100 (стандартный и климатический диапазон), Ni100 (стандартный и климатический диапазон)	Типы E, N, J, K, L Pt100 (стандартный и климатический диапазон), Ni100 (стандартный и климатический диапазон)
	Градусы Цельсия, Фаренгейта, Кельвина	-	-	Стоградусные степени	Стоградусные степени
	-	-	-	Настраивается Возможна Возможна	Настраивается Возможна Возможна
Параметры аналого-цифрового преобразования					
Принцип преобразования	Интегрирование	Преобразование мгновенного значения	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал: <ul style="list-style-type: none"> • программная настройка • разрешающая способность, включая знаковый разряд (ЗР), бит • время интегрирования, мс • базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс • дополнительное время преобразования, мс: <ul style="list-style-type: none"> - на измерение сопротивления - на мониторинг обрыва линии - на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии • базовое время преобразования на канал, мкс • подавление шумов для частоты f1, Гц • базовое время преобразования на модуль Сглаживание измеренных значений	Есть 13 60/50 66/ 55 - 66/ 55 - - - - 50/ 60 - Нет	Есть 14 - - - - 52 Нет/ 400/ 60/ 50 0.42/ 2.5/ 16.7/ 20 мс Нет	Есть 9/ 12/ 12/ 14 2.5/ 16.67/ 20/ 100 6.0/ 34/ 44/ 204 - 1/ 1/ 1/ 1 10/ 10/ 10/ 10 16/ 16/ 16/ 16 - 400/ 60/ 50/ 10 12/ 68/ 88/ 408 Нет	Есть 9/ 12/ 12/ 14 2.5/ 16.67/ 20/ 100 3.0/ 17/ 22/ 102 - 1/ 1/ 1/ 1 10/ 10/ 10/ 10 16/ 16/ 16/ 16 - 400/ 60/ 50/ 10 24/ 136/ 176/ 816 Нет	Есть 9/ 12/ 12/ 14 2.5/ 16.67/ 20/ 100 3.0/ 17/ 22/ 102 - 1/ 1/ 1/ 1 10/ 10/ 10/ 10 16/ 16/ 16/ 16 - 400/ 60/ 50/ 10 24/ 136/ 176/ 816 Нет

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	1KF01-0AB0	7HF01-0AB0	7KB02-0AB0 7KB02-2AB0	7KF02-0AB0 7KF02-2AB0
Нижнее граничное значение входной величины: • динамическое изменение • настройка Групповая диагностика: • динамическое изменение • настройка Диагностика обрыва линии: • динамическое изменение • настройка	- - - - - -	32511 ... -32512 Есть Канала Есть/нет Нет Группы каналов - - -	32511 ... -32512 Есть Канала Есть/нет Нет Группы каналов Есть/нет Нет Группы каналов	32511 ... -32512 Есть Канала Есть/нет Нет Группы каналов Есть/нет Нет Группы каналов	32511 ... -32512 Есть Канала Есть/нет Нет Группы каналов Есть/нет Нет Группы каналов
Изоляция					
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей					
Гальваническое разделение: • между каналами и внутренней шиной контроллера • между каналами и цепью питания электроники модуля • между каналами различных групп Допустимая разность потенциалов: • между входами и M _{ANA} (E _{CM}) • между входами (E _{CM}) • между M _{ANA} и M _{INTERNAL} (E _{ISO})	Есть - Нет - =2 В =75 В/-60 В	Есть Есть Нет =11 В/-8 В (при нулевом значении сигнала, не распространяется на 2-проводные схемы подключения датчиков) =11 В/-8 В =75 В/-60 В	Есть Есть - =2.5 В (при нулевом значении сигнала, не распространяется на 2-проводные схемы подключения датчиков) =2.5 В =75 В/-60 В	Есть Есть Есть =2.5 В =75 В/-60 В	Есть Есть Есть =2.5 В =75 В/-60 В
Цепи питания датчиков					
Цепь питания датчиков: • выходной ток одного канала, не более • защита от короткого замыкания Постоянный ток входного канала измерения сопротивления	- - До 0.83 мА для термометров сопротивления 0 ... 600 Ом; до 0.25 мА для датчиков сопротивления 0 ... 6 кОм	30 мА Есть -	60 мА Есть 1.67 мА	60 мА Есть 1.67 мА	60 мА Есть 1.67 мА
Габариты и масса					
Габариты Масса	40x125x117 мм 0.25 кг	40x125x117 мм 0.23 кг	40x125x117 мм 0.25 кг	40x125x117 мм 0.25 кг	40x125x117 мм 0.25 кг

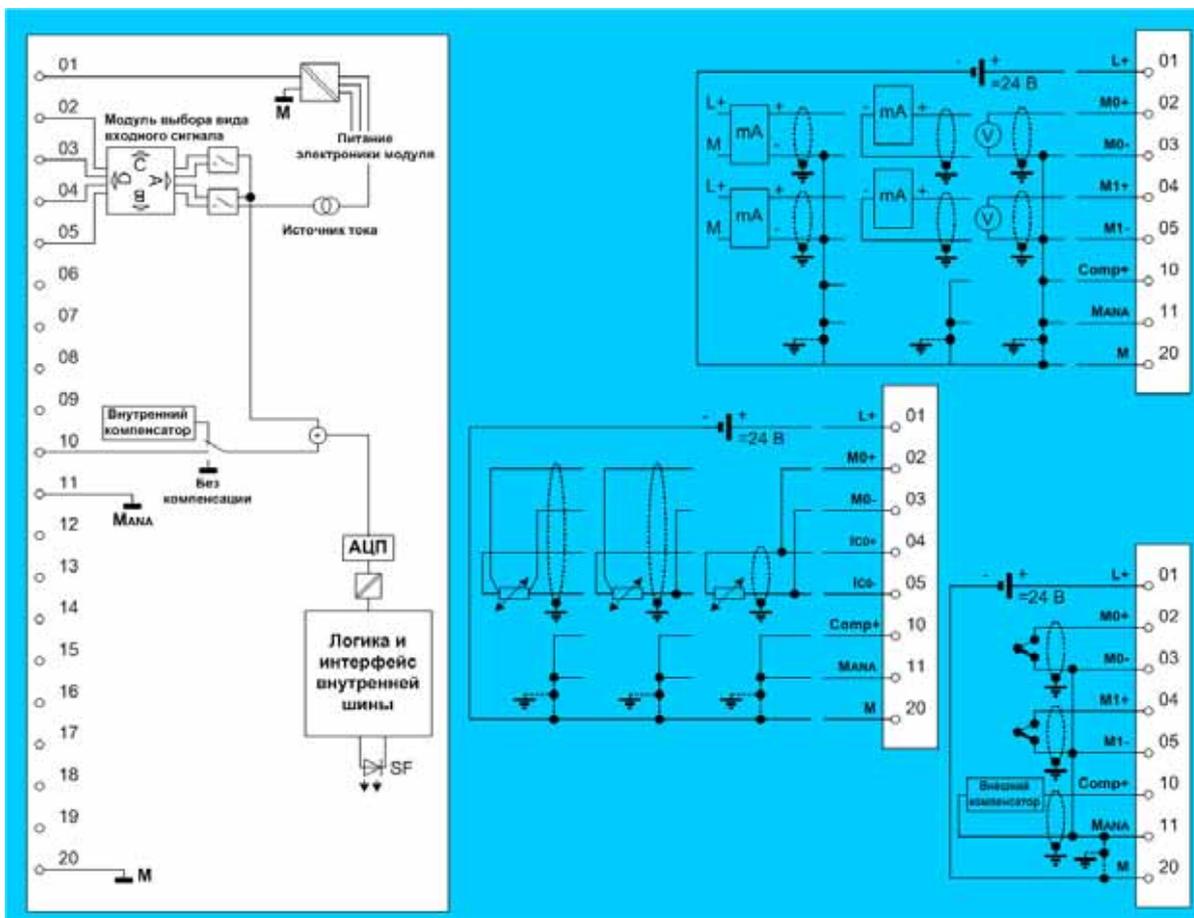
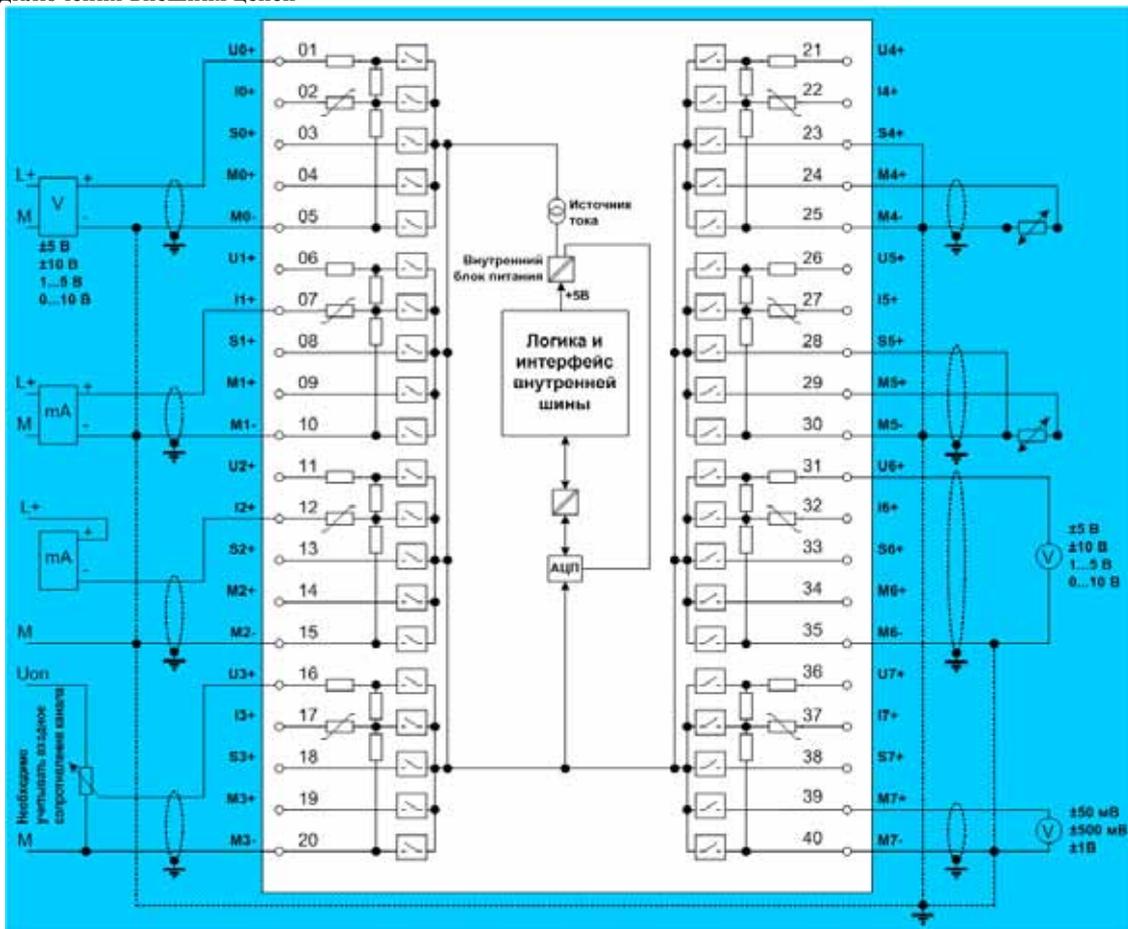
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	7NF00-0AB0 7NF00-2AB0	7NF10-0AB0	7PF01-0AB0	7PF11-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы					
Напряжение питания входной электроники модуля • защита от неправильной полярности напряжения питания Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины контроллера • от источника L+ Потребляемая мощность, типовое значение Постоянный ток цепи измерения сопротивления	- - 130 мА - 0.6 Вт -	=24 В Есть 100 мА 200 мА 3.0 Вт -	=24 В Есть 100 мА 240 мА 4.6 Вт 5 мА	=24 В Есть 100 мА 240 мА 3.0 Вт 0.7 А	=24 В Есть 100 мА 240 мА 3.0 Вт 0.7 А
Подключение внешних цепей					
Фронтальный соединитель	40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный
Тактовая синхронизация					
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Аналоговые входы					
Общее количество входов • из них для измерения сопротивления • количество каналов в группах Длина экранированного кабеля, не более Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	8 - 1x8 200 м 50 В длительно 32 мА	8 - 4x2 200 м 35 В длительно, 75 В в течение 1с (скважность 1:20) 40 мА	8 8 4x2 200 м 35 В длительно, 75 В в течение 1с (скважность 1:20) -	8 - 4x2 100 м 20 В длительно, 75 В в течение 1с (скважность 1:20) -	8 - 4x2 100 м 20 В длительно, 75 В в течение 1с (скважность 1:20) -

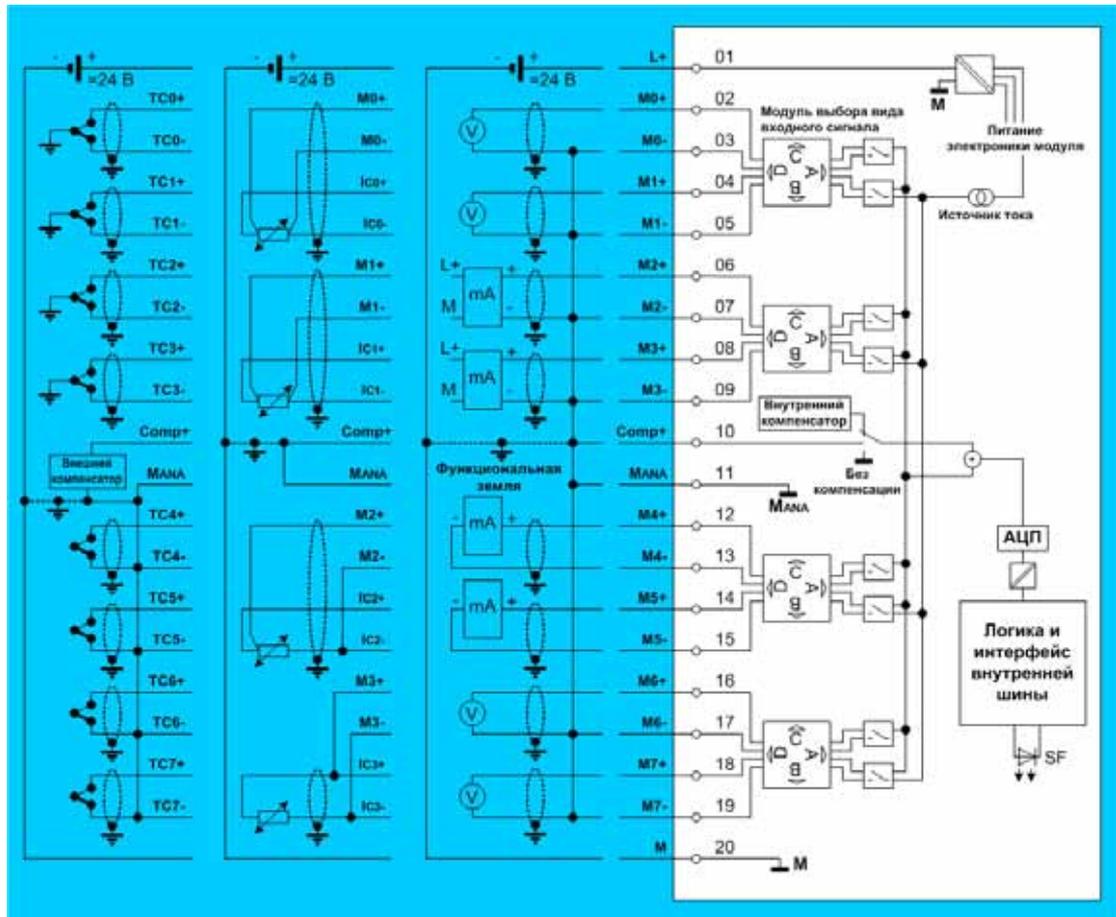
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	7NF00-0AB0 7NF00-2AB0	7NF10-0AB0	7PF01-0AB0	7PF11-0AB0					
<p>Параметры входных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> термопар сопротивления термометров сопротивления датчика напряжения датчика силы тока <p>Линеаризация характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> для датчиков <ul style="list-style-type: none"> единицы измерения температуры <p>Температурная компенсация:</p> <ul style="list-style-type: none"> внутренняя температурная компенсация внешняя температурная компенсация <ul style="list-style-type: none"> с внешней компенсационной коробкой с внешним датчиком Pt100 	-	-	-	-	Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, T, U, TxK/xK (L)					
	-	-	-	0...150 Ом; 0...300 Ом; 0...600 Ом Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG- Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (стандартный и климатический диапа- зон)	-					
	±5 В/2 МОм; ±10 В/2 МОм; 1...5 В/2 МОм 0...20мА/250 Ом; 4...20мА/250 Ом; ±20мА/250 Ом	-	-	-	-					
	-	-	-	Настраивается Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG- Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (стандартный и климатический диапа- зон)	Настраивается Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, T, U, TxK/xK (L)					
	-	-	-	Стоградусные степени, градусы Фарингейта	-					
	-	-	-	Настраивается	Настраивается					
	-	-	-	Возможна	Возможна					
	-	-	-	Возможна	Возможна					
	-	-	-	Возможна	Возможна					
	-	-	-	Возможна	Возможна					
	-	-	-	Возможна	Возможна					
Параметры аналого-цифрового преобразования										
<p>Принцип преобразования</p> <p>Режим фильтрации</p> <p>Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:</p> <ul style="list-style-type: none"> программная настройка разрешающая способность, включая знаковый разряд (ЗР), бит время интегрирования, мс базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс дополнительное время преобразования, мс: <ul style="list-style-type: none"> на измерение сопротивления на мониторинг обрыва линии на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии подавление шумов для частоты f1, Гц базовое время преобразования на модуль <p>Сглаживание измеренных значений</p>	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование						
		8-канальный	4-канальный	8-канальный, аппаратный	8-канальный, программный	4-канальный, аппаратный	8-канальный, аппаратный	8-канальный, программный	4-канальный, аппаратный	
	Есть 16	Есть 16	-	Есть 16	Есть 16	Есть 16	Есть 16	Есть 16	Есть 16	
	10/ 16.67/ 20/ 100 35/ 55/ 65/ 305	-	10 ¹⁴⁾	-	80	8/ 25/ 30	3.3 ⁸⁾	95	23/ 72/ 83	3.3 ⁸⁾
	-	-	-	100 ⁵⁾	25/ 43/ 48 ⁵⁾	100 ⁵⁾	-	-	-	-
	-	-	-	0	0	100 ⁶⁾	4	4	93 ⁶⁾	-
	400/ 60/ 50/ 10 140/ 220/ 260/ 1220	Всех ²⁾ / 50/ 60/ 400 190/ 166/ 144/ 46	10 ¹¹⁾	400/ 60/ 50 200	50/ 86/ 96	10	400/ 60/ 50 196	46/ 144/ 166	10	-
	Нет	Нет/ низкое/ среднее/ высокое	-	Нет	-	-	Нет	-	-	-
Схемы подключения датчиков										
<p>Схемы подключения датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> напряжения силы тока <ul style="list-style-type: none"> 2-проводное подключение 4-проводное подключение температуры: <ul style="list-style-type: none"> 2-проводное подключение 3-проводное подключение 4-проводное подключение нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более 	2-проводное	2-проводное	-	-	-					
	Есть, с внешним блоком питания	Есть, с внешним блоком питания	-	-	-					
	Есть	Есть	-	-	-					
	-	-	-	2-, 3- или 4-проводное	2-проводное					
	-	-	-	Есть	-					
	-	-	-	Есть ⁷⁾	-					
	-	-	-	Есть	-					
	-	-	-	-	-					

Модули SIMATIC S7-300 Модули SPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	7NF00-0AB0 7NF00-2AB0	7NF10-0AB0	7PF01-0AB0	7PF11-0AB0
Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы) • термометры сопротивления • сопротивление Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы) • термометры сопротивления • сопротивление Повторяемость (при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы) • термометры сопротивления • сопротивление	± 0.005%/K - - ± 0.03% - - ± 0.025% - -	± 0.005%/K - - ± 0.01% - - ± 0.01% - -	± 0.005%/K - - ± 0.01% - - ± 0.01% - -	± 0.005 °C/K ± 0.005%/K ± 0.2% ± 0.02% ± 0.2% ± 0.01%	± 0.005%/K - - ± 0.02% - - ± 0.01% - -
<i>Состояния, прерывания, диагностика</i>					
Прерывания: • аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений • аппаратные при завершении цикла преобразования всех каналов • диагностические Диагностические функции: • индикация группового отказа • возможность считывания диагностической информации	Настраиваются для каналов 0 и 2 - Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается	Настраиваются для каналов 0 ... 7 - Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается	Настраиваются для каналов 0 ... 7 Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается	Настраиваются для каналов 0 ... 7 Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается	Настраиваются для каналов 0 ... 7 Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается
<i>Настраиваемые параметры</i>					
Вид входного сигнала: • динамическое изменение • настройка Диапазон измерений: • динамическое изменение • настройка Температурный коэффициент сопротивления: • динамическое изменение • настройка Частота подавления помех: • динамическое изменение • настройка	<u>Напряжение/ сила тока</u> Есть Группы входов Напряжение: 1...5 В/ ±5 В/ <u>±10 В</u> Сила тока: 0...20 мА/ <u>4...20 мА</u> ±20 мА Есть Группы входов - - - 400 Гц/ 60 Гц/ <u>50 Гц</u> / 10 Гц Есть Группы входов	<u>Напряжение/ сила тока</u> Есть Группы входов Напряжение: 1...5 В/ ±5 В/ <u>±10 В</u> Сила тока: 0...20 мА/ <u>4...20 мА</u> ±20 мА Есть Группы входов - - - 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц/ <u>все частоты</u> Есть Модуль или группы входов	<u>Напряжение/ сила тока</u> Есть Группы входов Напряжение: 150/ 300. 600 Ом RTD-3 или RTD-4: <u>P1100 кл./ P1100 ст./</u> P1200 кл./ P1200 ст./ P1500 кл./ P1500 ст./ P11000 кл./ P11000 ст./ Ni100 кл./ Ni100 ст./ Ni120 кл./ Ni120 ст./ Ni200 кл./ Ni200 ст./ Ni500 кл./ Ni500 ст./ Ni1000 кл./ Ni1000 ст./ LG-Ni1000 ст./ Cu10 кл./ Cu10 ст./ P110 ГОСТ кл./ P110 ГОСТ ст./ P150 ГОСТ кл./ P150 ГОСТ ст./ P1100 ГОСТ кл./ P1100 ГОСТ ст./ P1500 ГОСТ кл./ P1500 ГОСТ ст./ Cu10 ГОСТ кл./ Cu10 ГОСТ ст./ Cu50 ГОСТ кл./ Cu50 ГОСТ ст./ Cu100 ГОСТ кл./ Cu100 ГОСТ ст./ Ni100 ГОСТ кл./ Ni100 ГОСТ ст./ Есть Группы входов - - - 50/ 60/ 400 Гц; 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц Есть Группы входов	Сопротивление, 3-проводная схема (R-3)/ сопротивление, 4-проводная схема (R-4)/ термометр сопротивления, 3-проводная схема (RTD-3)/ термометр сопротивления, 4-проводная схема (RTD-4) Есть Группы входов R-3 или R4: 150/ 300. 600 Ом RTD-3 или RTD-4: <u>P1100 кл./ P1100 ст./</u> P1200 кл./ P1200 ст./ P1500 кл./ P1500 ст./ P11000 кл./ P11000 ст./ Ni100 кл./ Ni100 ст./ Ni120 кл./ Ni120 ст./ Ni200 кл./ Ni200 ст./ Ni500 кл./ Ni500 ст./ Ni1000 кл./ Ni1000 ст./ LG-Ni1000 ст./ Cu10 кл./ Cu10 ст./ P110 ГОСТ кл./ P110 ГОСТ ст./ P150 ГОСТ кл./ P150 ГОСТ ст./ P1100 ГОСТ кл./ P1100 ГОСТ ст./ P1500 ГОСТ кл./ P1500 ГОСТ ст./ Cu10 ГОСТ кл./ Cu10 ГОСТ ст./ Cu50 ГОСТ кл./ Cu50 ГОСТ ст./ Cu100 ГОСТ кл./ Cu100 ГОСТ ст./ Ni100 ГОСТ кл./ Ni100 ГОСТ ст./ Есть Группы входов - - - 50/ 60/ 400 Гц; 400 Гц/ 60 Гц/ 50 Гц Есть Группы входов	TC-L00C (по отношению к 0 °C)/ TC-L50C (по отношению к 50 °C)/ TC-IL (внутренняя температурная компенсация)/ TC-EL (внешняя температурная компенсация) Есть Группы входов Тип B/ C/ E/ J/ K/ L/ N/ R/ S/ T/ U/ TхK/ TхK (L)

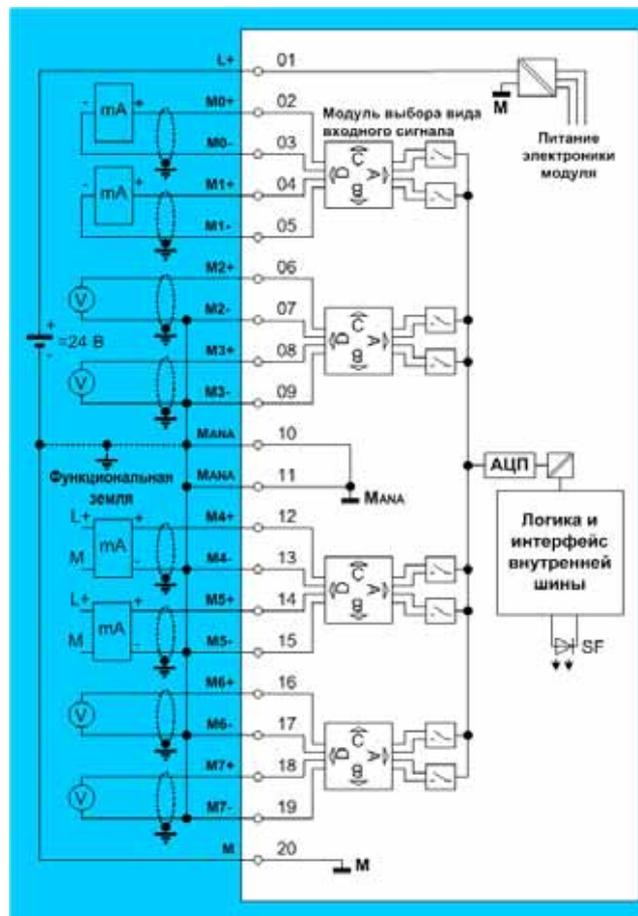
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	7NF00-0AB0 7NF00-2AB0	7NF10-0AB0	7PF01-0AB0	7PF11-0AB0
Единицы измерения температуры: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Диагностические прерывания: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Аппаратные прерывания при достижении граничных значений входных величин: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Аппаратные прерывания в конце цикла преобразования: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Скоростной режим работы (только в ET 200M, настроенной на изохронный режим): <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Верхнее граничное значение входной величины: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Нижнее граничное значение входной величины: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Групповая диагностика: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Диагностика обрыва линии: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Усреднение (сглаживание) значений измеренных величин: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка Режим работы: <ul style="list-style-type: none"> динамическое изменение настройка 	- - - Есть/нет Есть Модуля Есть/нет Есть Модуля - - - - 32511 ... -32512 Есть Канала 32511 ... -32512 Есть Канала Есть/нет Нет Модуля Есть/нет Нет Модуля - - - -	- - - Есть/нет Есть Модуля Есть/нет Есть Модуля - - - - 32511 ... -32512 Есть Канала 32511 ... -32512 Есть Канала Есть/нет Нет Канала Есть/нет Нет Канала Нет/низкое/среднее/ высокое Есть Группы каналов 4-/8-канальный Есть Модуля	Стоградусные степени/ градусы Фаренгейта Есть Модуля Есть/нет Есть Модуля Есть/нет Есть Модуля Есть/нет - - - - 32511 ... -32512 Есть Канала 32511 ... -32512 Есть Канала Есть/нет Нет Группы каналов Есть/нет Нет Группы каналов Нет/низкое/среднее/ высокое Есть Группы каналов 8-канальный аппаратный/ граммный/ 4-канальный Есть Модуля	Есть Модуля Есть/нет Есть Модуля Есть/нет Есть Модуля - - - - 32511 ... -32512 Есть Канала 32511 ... -32512 Есть Канала Есть/нет Нет Группы каналов Есть/нет Нет Группы каналов Нет/низкое/среднее/ высокое Есть Группы каналов 8-канальный про- граммный Есть Модуля	
Изоляция					
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей					
Гальваническое разделение: <ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной контроллера между каналами и цепью питания электроники модуля между каналами различных групп Допустимая разность потенциалов: <ul style="list-style-type: none"> между входами (E_{CM}) между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (E_{ISO}) 	Есть - - =50 В/-35 В =50 В/-35 В	Есть Есть Есть =75 В/-60 В =75 В/-60 В	Есть Есть Есть =75 В/-60 В =75 В/-60 В	Есть Есть Есть =75 В/-60 В =75 В/-60 В	
Габариты и масса					
Габариты	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса	0.272 кг	0.272 кг	0.272 кг	0.272 кг	0.272 кг
Примечания:					
1	В 4-канальном режиме обеспечивается выбор подавления помех всех частот.				
2	Термин "Все" включает частоты 50, 60 и 400 Гц.				
3	В 8-канальном режиме подавление последовательных сигналов при частоте 50 и 60 Гц не менее 70 ДБ, при 400 Гц не менее 80 ДБ, при "всех" частотах не менее 90 ДБ.				
4	В 4-канальном режиме 100% преобразование величин выполняется за 80 мс. Установка новых значений происходит через каждые 10 мс.				
5	3-проводная схема измерения сопротивления с компенсацией сопротивления линии с интервалами 5 минут.				
6	Мониторинг обрыва линии в 4-канальном режиме с интервалами 3 с.				
7	При 3-проводном подключении датчиков Pt10 и Cu10 сопротивление соединительной линии не должно превышать 10 Ом, для остальных датчиков – не более 20 Ом.				
8	В 4-канальном режиме 100% преобразование величин выполняется за 80 мс. Установка новых значений происходит через каждые 3.3 мс (не более 10 мс).				
9	Учитывает только базовую погрешность аналогового входа и не учитывает погрешность точности поддержания температуры холодного спая. Опорная температура схемы внутренней компенсации не превышает 1.5 °С. Для схемы внешней компенсации температуры необходим термометр сопротивления с точностью измерения ±0.1 °С. При этом значение погрешности зависит от величины опорной температуры (0 или 50 °С) и точностью ее измерения.				
10	Из-за малого наклона характеристики в диапазоне от 0 до 85 °С у терморпары типа В недостаточная компенсация температуры холодного спая оказывает пренебрежительно малое влияние. Если компенсация отсутствует или установлен режим компенсации с 0°С, то у терморпары типа В в диапазоне температур от 200 до 1802°С отклонение в измерениях не превышает 0.5°С.				

Схемы подключения внешних цепей

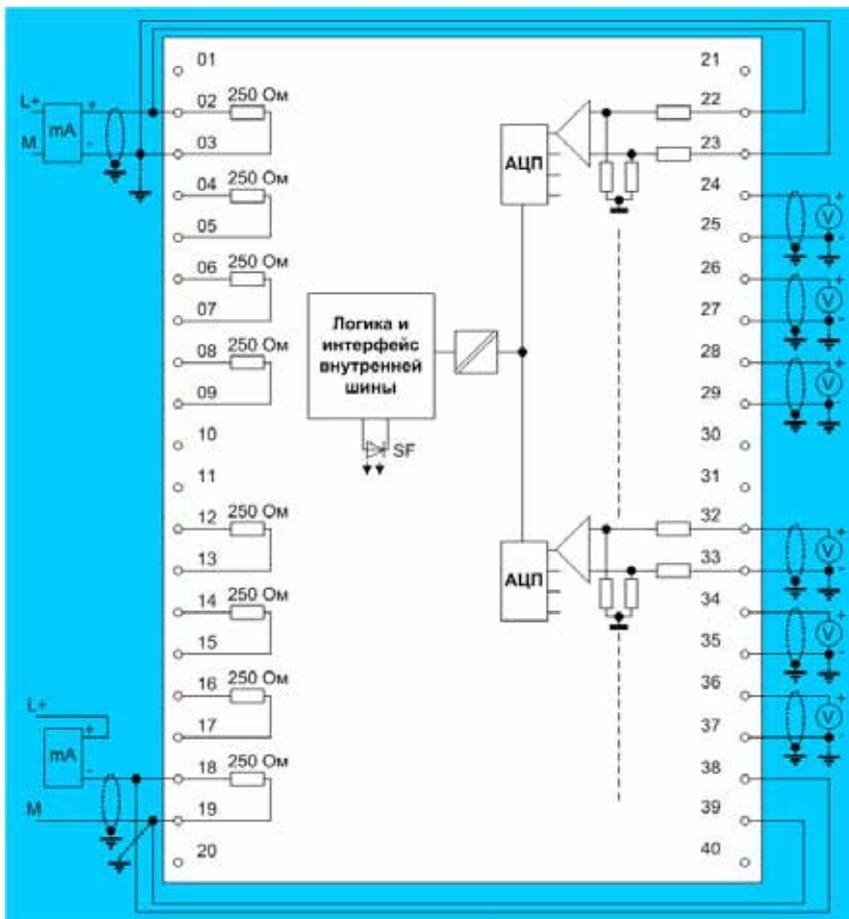




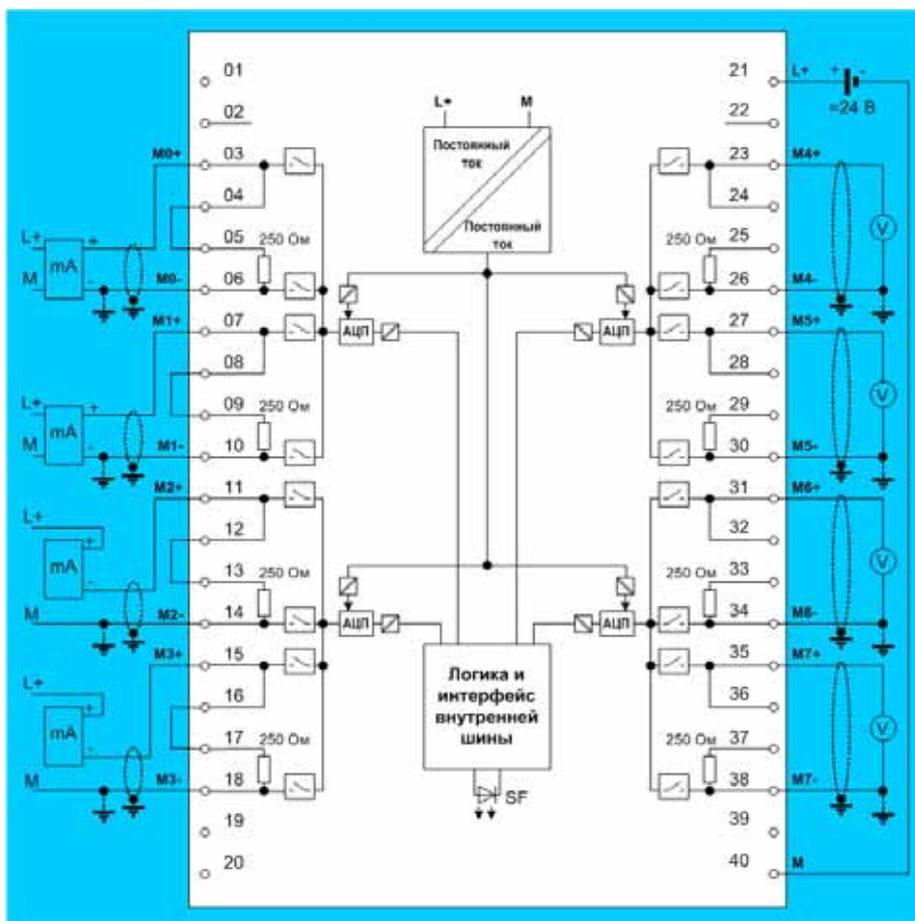
6ES7 331-7KF02-0AB0, 6AG1 331-7KF02-2AB0



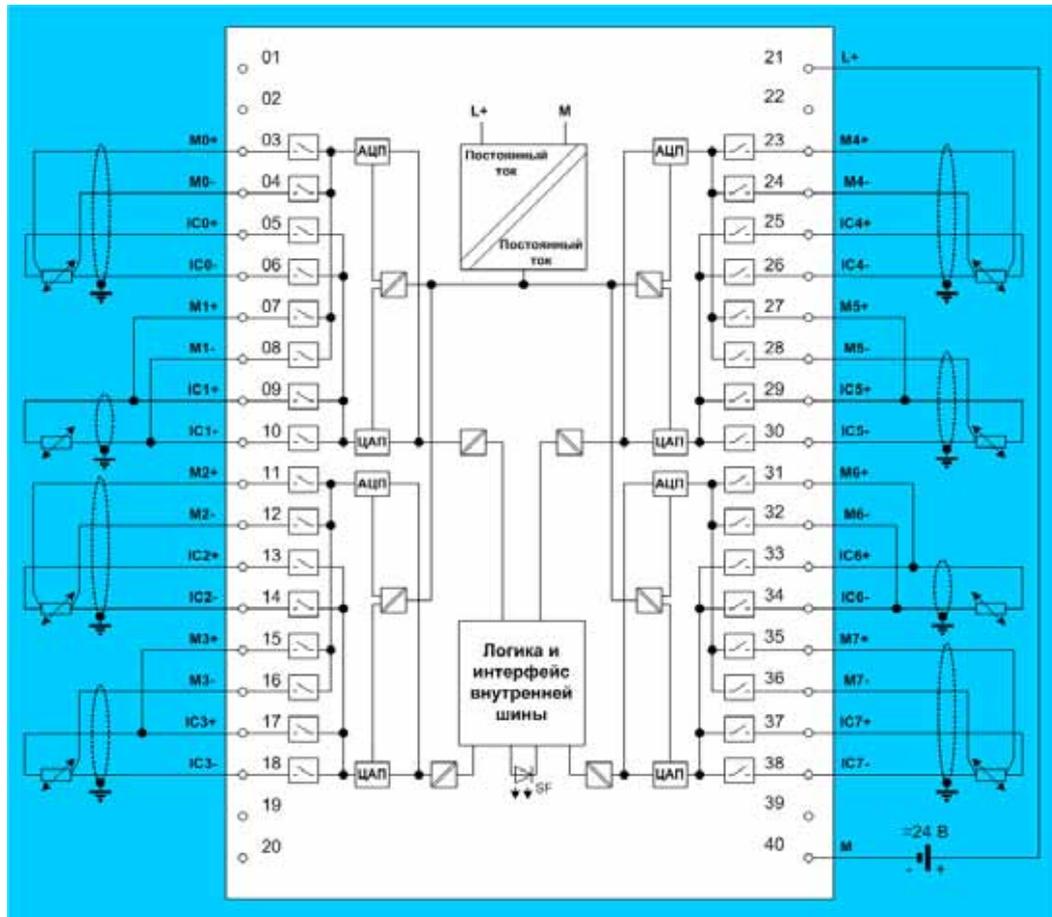
6ES7 331-7HF01-0AB0



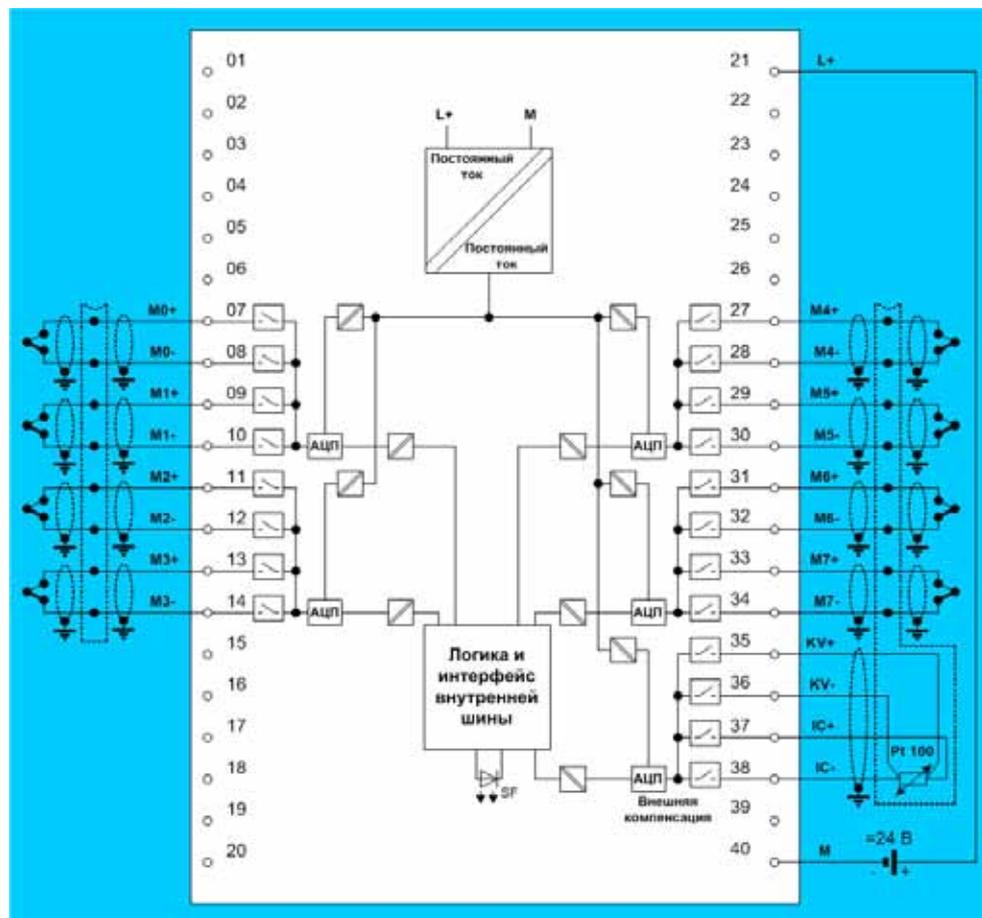
6ES7 331-7NF00-0AB0, 6AG1 331-7NF00-2AB0



6ES7 331-7NF10-0AB0



6ES7 331-7PF01-0AB0



6ES7 331-7PF11-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, модуль ввода аналоговых сигналов SM331 рабочий диапазон температур от 0 до +60°C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов $\pm 5В$, $\pm 10В$, 1...5В, $\pm 20mA$, 0/4...20mA, 14 бит оптическая изоляция, 2 входа, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов $\pm 5В$, $\pm 10В$, 1...5В, $\pm 20mA$, 0/4...20mA, 16 бит (55мс) оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов $\pm 5В$, $\pm 10В$, 1...5В, $\pm 20mA$, 0/4...20mA, 16 бит оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150Ом, 0...300Ом, 0...600Ом, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов терморпар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа 	<p>6ES7 331-1KF01-0AB0 6ES7 331-7HF01-0AB0 6ES7 331-7KB02-0AB0</p> <p>6ES7 331-7KF02-0AB0</p> <p>6ES7 331-7NF00-0AB0 6ES7 331-7NF10-0AB0 6ES7 331-7PF01-0AB0 6ES7 331-7PF11-0AB0</p>
<p>SIPLUS S7-300, модуль ввода аналоговых сигналов SM331 рабочий диапазон температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 2 входа, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов $\pm 5В$, $\pm 10В$, 1...5В, $\pm 20mA$, 0/4...20mA, 16 бит (55мс) 	<p>6AG1 331-7KB02-2AB0</p> <p>6AG1 331-7KF02-2AB0</p> <p>6AG1 331-7NF00-2AB0</p>
<p>Фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 20-полюсный с контактами-защелками 40-полюсный с контактами-защелками 	<p>6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм субмодуль выбора пределов измерений (запасная часть), один субмодуль для настройки 2 аналоговых каналов, упаковка из 2 штук этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей шинный соединитель (запасная часть) гибкие и модульные соединители 	<p>6ES7 328-0AA00-7AA0</p> <p>6ES7 390-5AA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 974-0AA00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"</p>
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>

Модули вывода аналоговых сигналов SM 332

Модули вывода аналоговых сигналов предназначены для цифро-аналогового преобразования внутренних цифровых величин контроллера и формирования его выходных аналоговых сигналов. К выходам модулей могут подключаться исполнительные устройства, управляемые унифицированными сигналами силы тока или напряжения.

Модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их лицевых панелях расположены:

- красные светодиоды индикации отказов и ошибок;
- разъем для установки фронтального соединителя, закрытый защитной крышкой;
- паз на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модули способны формировать запросы на прерывание для передачи диагностических сообщений. При необходимости от модуля может быть получена расширенная диагностическая информация.

Модули SM 332 могут работать в системах локального ввода-вывода всех модификаций программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.



Основные свойства модулей SM 332

Свойства	Модуль				
	332-5HF00	332-7ND02	332-5HD01	332-5HB01	332-8TF00
Количество выходов	8	4	4	2	8
Разрешение	12 бит	16 бит	12 бит	12 бит	15 бит (0...20 mA) 15 бит + знаковый разряд (4...20 mA)
Выходные сигналы	Выбираются для каждого канала: <ul style="list-style-type: none"> • напряжения; • силы тока. 				
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Мониторинг граничных значений величин	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение цепей выходов	<ul style="list-style-type: none"> • с интерфейсом внутренней шины • с цепью питания нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> • с интерфейсом внутренней шины • выходов различных каналов • с цепью питания нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> • с интерфейсом внутренней шины • с цепью питания нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> • с интерфейсом внутренней шины • с цепью питания нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> • с интерфейсом внутренней шины • с цепью питания нагрузки
Особые свойства	Нет	Нет	Нет	Нет	Протокол HART. Установка в станции ET 200M, работающие в составе систем SIMATIC PCS7

Технические данные

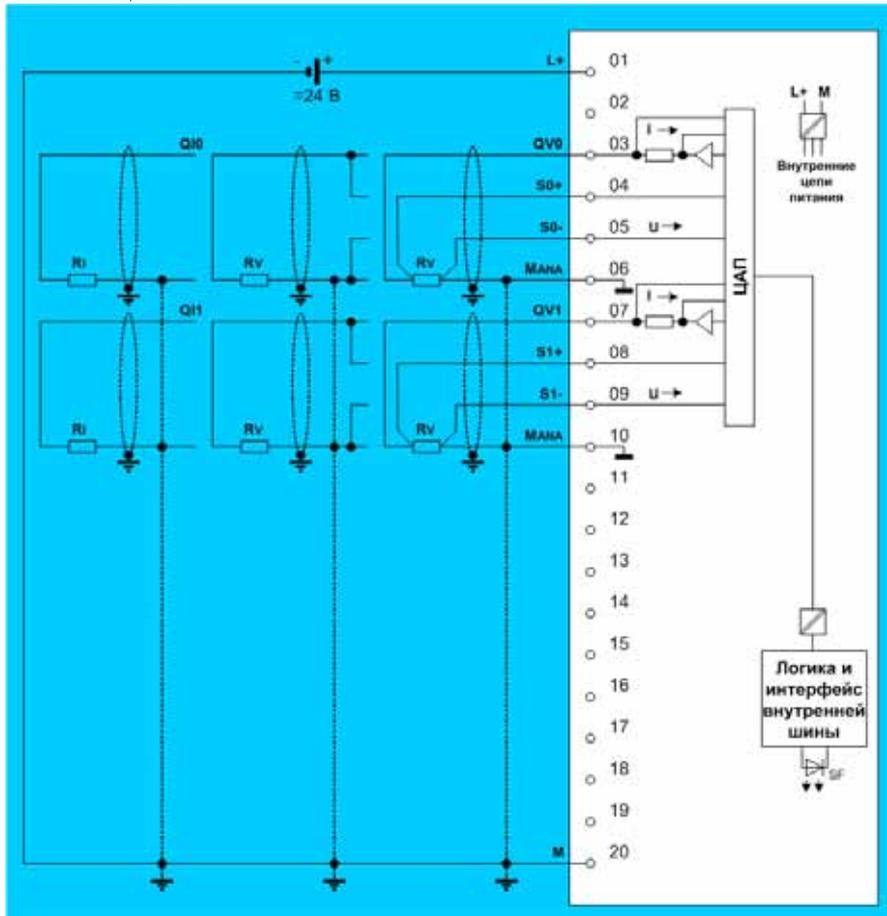
Модули SIMATIC S7-300	6ES7 332-	5HB01-0AB0	5HD01-0AB0	5HF00-0AB0	7ND02-0AB0
Модули SIPLUS S7-300	6AG1 332-	5HB01-2AB0			
Габариты и масса					
Габариты		40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса		0.22 кг	0.22 кг	0.272 кг	0.22 кг
Напряжения, токи, потенциалы					
Напряжение питания нагрузки L+		≈24 В	≈24 В	≈24 В	≈24 В
• защита от неправильной полярности		Есть	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток:					
• от внутренней шины контроллера		60 mA	60 mA	100 mA	120 mA
• от источника питания		135 mA	240 mA	340 mA	290 mA
Потребляемая мощность		3 Вт	3 Вт	6 Вт	3 Вт
Подключение внешних цепей					
Фронтальный соединитель		20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный
Тактовая синхронизация					
Поддержка тактовой синхронизации		Нет	Нет	Нет	Есть

SIMATIC S7-300

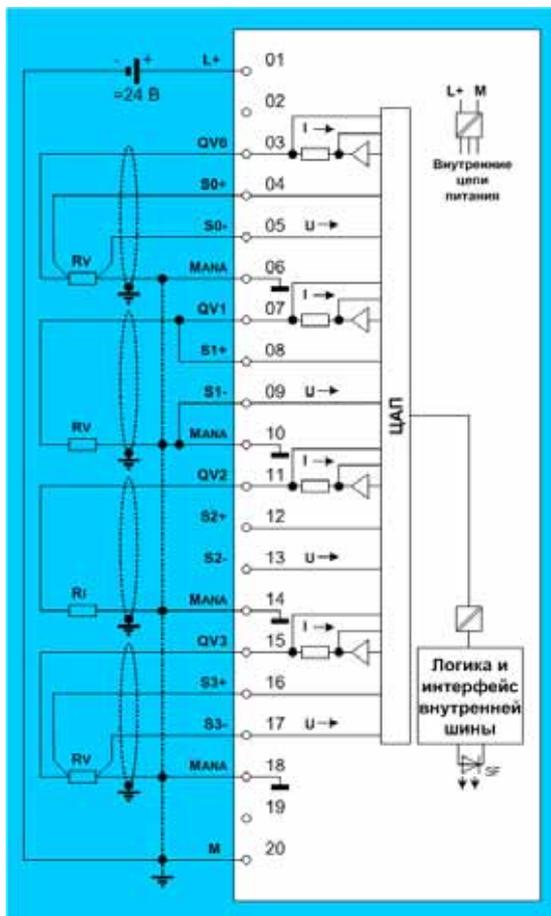
Сигнальные модули стандартного исполнения

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 332- 6AG1 332-	5HB01-0AB0 5HB01-2AB0	5HD01-0AB0 5HD01-4AB0	5HF00-0AB0 5HF00-2AB0	7ND02-0AB0
Аналоговые выходы					
Количество выходов	2	4	8	4	
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м	200 м	200 м
Защита от короткого замыкания в каналах напряжения:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• ток срабатывания защиты, не более	25 мА	25 мА	25 мА	25 мА	40 мА
Напряжение холостого хода в каналах силы тока, не более	18 В	18 В	18 В	18 В	18 В
Диапазоны изменения выходных сигналов:	1...5 В; 0...10 В; ±10 В				
• для каналов напряжения	0...20 мА; 4...20 мА; ±20 мА				
• для каналов силы тока					
Параметры цепи нагрузки:					
• для каналов напряжения:					
- активное сопротивление, не менее	1 кОм	1 кОм	1 кОм	1 кОм	1 кОм
- емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ
• для каналов силы тока					
- активное сопротивление, не более	500 Ом	500 Ом	500 Ом	500 Ом	500 Ом
- индуктивность, не более	10 мГн	10 мГн	10 мГн	10 мГн	1 мГн
Параметры цифро-аналогового преобразования					
Разрешающая способность, бит:					
• максимальная	12 бит	12 бит	12 бит	12 бит	16 бит
• ±10 В	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	15 бит + знак
• 1 ... 5 В	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	14 бит
• 0 ... 10 В	12 бит	12 бит	12 бит	12 бит	15 бит
• ±20 мА	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	14 бит + знак
• 4 ... 20 мА	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	14 бит
• 0 ... 20 мА	12 бит	12 бит	12 бит	12 бит	14 бит
Время преобразования на канал, стандартный режим/ режим тактовой синхронизации, не более	0.8 мс/ -	0.8 мс/ -	0.8 мс/ -	0.8 мс/ -	0.2 мс/ 0.4 мс
Время установки выходного сигнала:					
• при активной нагрузке	0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс
• при емкостной нагрузке	3.3 мс	3.3 мс	3.3 мс	3.3 мс	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	0.5 мс	0.5 мс	0.5 мс	0.5 мс	0.5 мс
Подавление помех, погрешности					
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:					
• для каналов напряжения	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.12 %
• для каналов силы тока	±0.6 %	±0.6 %	±0.6 %	±0.6 %	±0.18 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*:					
• для каналов напряжения	±0.4%	±0.4%	±0.4%	±0.4%	±0.02%
• для каналов силы тока	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.5%	±0.02%
Температурная погрешность преобразования*	±0.02%/K	±0.02%/K	±0.02%/K	±0.002%/K	±0.001%/K
Нелинейность*	±0.05%	±0.05%	±0.05%	±0.05%	±0.004%
Повторяемость при +25°C*	±0.05%	±0.05%	±0.05%	±0.05%	±0.002%
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50кГц*	±0.05%	±0.05%	±0.05%	±0.05%	±0.05%
Подключение нагрузки					
Схемы подключения исполнительных устройств:					
• для выходных каналов напряжения	2-проводные; 4-проводные	4-проводные	4-проводные	4-проводные	4-проводные
• для выходных каналов силы тока	2-проводные	2-проводные	2-проводные	2-проводные	4-проводные
Состояния, прерывания, диагностика					
Прерывания:					
• диагностические	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:					
• индикация группового отказа	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Установка выходов в заданные состояния при сбоях в программе и остановке центрального процессора	Поддерживается	Поддерживается	Нет	Нет	Поддерживается
Изоляция					
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=1500 В
Гальваническое разделение цепей					
Гальваническое разделение:					
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепями питания электроники	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть
• между каналами и цепью питания нагрузки L+	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:					
• между выходами и M _{ANA} (E _{CM})	=3 В	=3 В	-	-	-
• между S- и M _{ANA} (E _{CM})	=3 В	=3 В	=3 В	=3 В	-
• между M _{INTERNAL} и M _{ANA} (E _{ISO})	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=75 В/-60 В	=200 В/-120 В
• между выходами	-	-	-	-	=200 В/-120 В
* По отношению к конечной точке шкалы					

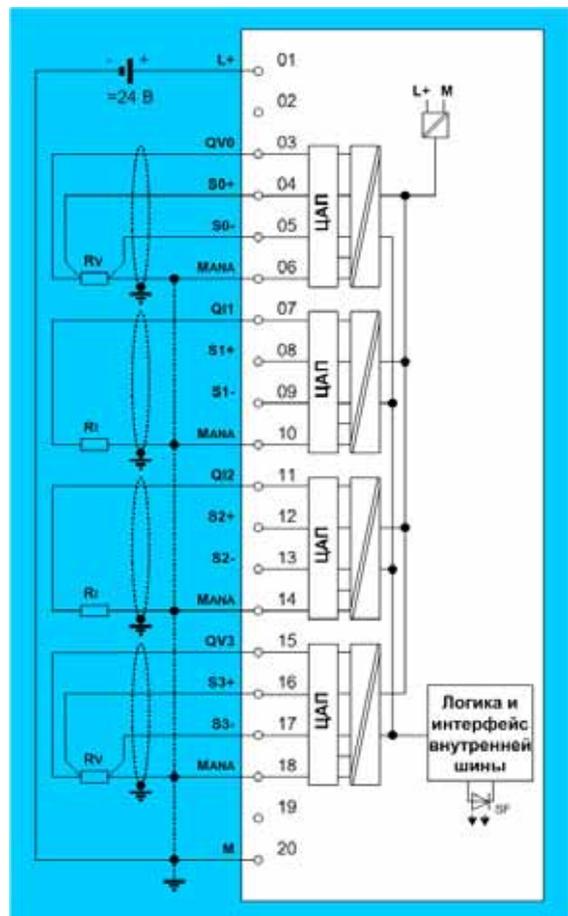
Схемы подключения внешних цепей



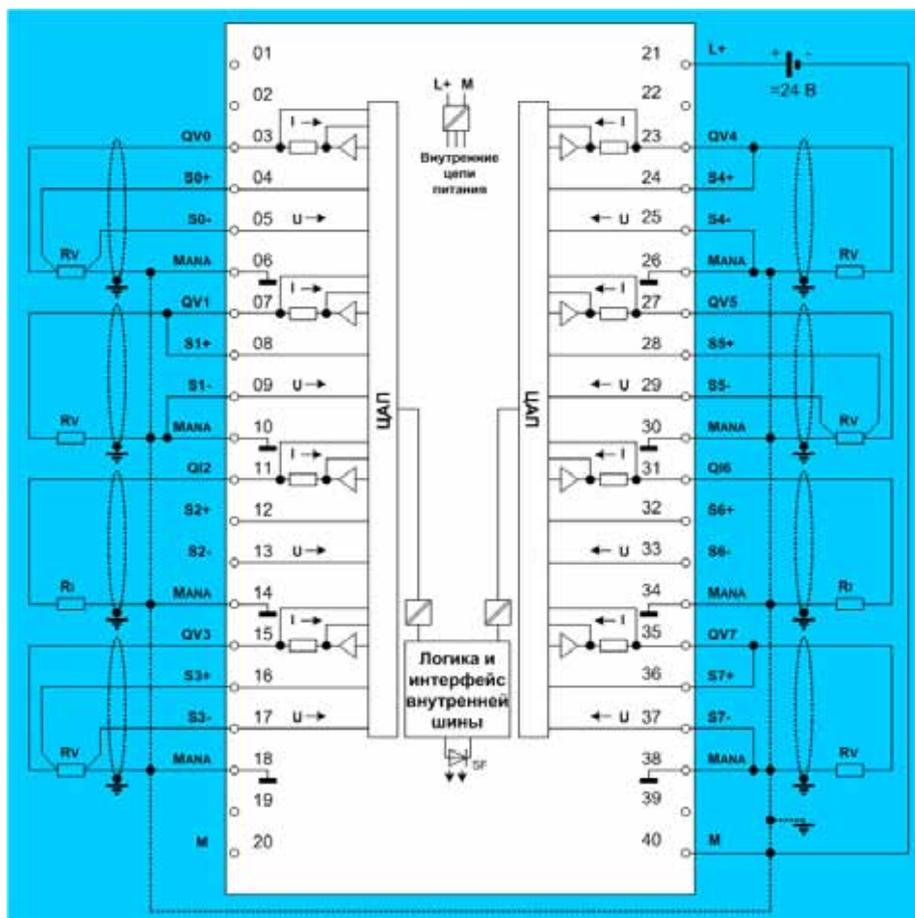
6ES7 332-5HB01-0AB0, 6AG1 332-5HB01-2AB0



6ES7 332-5HD01-0AB0



6ES7 332-7ND02-0AB0



6ES7 332-5HF00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, модуль вывода аналоговых сигналов SM332 рабочий диапазон температур от 0 до +60°C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 2 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит • оптическая изоляция, 4 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит • оптическая изоляция, 8 выходов, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит • изоляция между каналами, 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит 	6ES7 332-5HB01-0AB0 6ES7 332-5HD01-0AB0 6ES7 332-5HF00-0AB0 6ES7 332-7ND02-0AB0
<p>SIPLUS S7-300, модуль вывода аналоговых сигналов SM332 рабочий диапазон температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 4 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит • оптическая изоляция, 2 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит • оптическая изоляция, 8 выходов, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит; 	6AG1 332-5HD01-4AB0 6AG1 332-5HB01-2AB0 6AG1 332-5HF00-2AB0
<p>Фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 20-полюсный с контактами-защелками • 40-полюсный с контактами-защелками 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"

Описание	Заказной номер
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335



Модули ввода-вывода аналоговых сигналов предназначены для аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов контроллера в его внутренние цифровые сигналы, а также цифро-аналогового преобразования внутренних цифровых сигналов контроллера в выходные аналоговые сигналы.

Выбор вида входных и выходных сигналов производится установкой соответствующих соединений на модуле. Выбор диапазонов изменения входных сигналов выполняется программно с помощью утилиты Hardware Configuration пакета STEP 7.

Модули SM 334 и SM 335 могут работать в системах локального ввода-вывода всех модификаций программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

Технические данные

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0 6AG1 334-0KE00-2AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания нагрузки L+ • защита от неправильной полярности	=24 В -	=24 В Есть	=24 В Есть
Потребляемый ток: • от шины расширения ввода-вывода • от источника питания	55 мА 110 мА	60 мА 80 мА	75 мА 150 мА
Потребляемая мощность	3 Вт	2 Вт	3,6 Вт
Питание датчиков • защита от короткого замыкания	- -	Есть Есть	Есть Есть
Выход питания датчиков			
Номинальное выходное напряжение	-	-	=10 В
Выходной ток, не более	-	-	25 мА
Защита от короткого замыкания	-	-	Есть
Подключение внешних цепей			
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный
Аналоговые входы			
Количество входов • из них для измерения напряжения • из них для измерения сопротивления	4 4 -	4 2 4	4 - -
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	100 м	200 м
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)		±30 В длительно
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	-	25 мА
Время цикла для всех каналов ввода и вывода	5 мс	85 мс	-
Диапазоны измерения входных сигналов/ входное сопротивление: • для входов измерения напряжения	0 ... 10 В/ 100 кОм	0 ... 10 В/ 100 кОм	±1 В/10 МОм; ±2,5 В/10 МОм; ±10 В/10 МОм; 0 ... 2 В/10 МОм; 0 ... 10 В/10 МОм
• для входов измерения силы тока	0 ... 20 мА/ 50 Ом	-	±10 мА/100 Ом; 0 ... 20 мА/100 Ом; 4 ... 20 мА/100 Ом
• для входов измерения сопротивления	-	0 ... 10 кОм/10 МОм	-
• для входов измерения температуры	-	Rt100/10 Мом, только климатический диапазон	-
Линеаризация характеристик: • термометров сопротивления	-	Настраивается	-
Единицы измерения температуры	-	Rt100, климатический диапазон	-
	-	Градусы Цельсия	-
Аналоговые выходы			
Количество выходов	2	2	4
Установка выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Поддерживается
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	100 м	200 м, 30 м с использованием мониторинга обрыва цепи
Защита каналов напряжения от короткого замыкания: • ток срабатывания защиты, не более	Есть 11 мА	Есть 10 мА	0...10 В Есть 8 мА
Напряжение холостого хода канала силы тока, не более	15 В	-	-

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0 6AG1 334-0KE00-2AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
<p>Диапазоны изменения выходных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжения • силы тока <p>Параметры цепи нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для каналов напряжения: <ul style="list-style-type: none"> - активное сопротивление, не менее - емкость, не более • для каналов силы тока: <ul style="list-style-type: none"> - активное сопротивление, не более - индуктивность, не более 	<p>0 ... 10 В 0 ... 20 мА</p> <p>5 кОм 1 мкФ</p> <p>300 Ом 1 мГн</p>	<p>0 ... 10 В -</p> <p>2.5 кОм 1 мкФ</p> <p>- -</p>	<p>0 ... 10 В/±10 В -</p> <p>3.0 кОм 1 мкФ</p> <p>- -</p>
Параметры аналого-цифрового преобразования			
<p>Принцип измерения</p> <p>Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:</p> <ul style="list-style-type: none"> • максимальное разрешение, включая знаковый разряд (ЗР), бит • время интегрирования • базовое время преобразования, включая время интегрирования • дополнительное время преобразования для измерения сопротивления <p>Время интегрирования/ время преобразования на один канал (продолжение):</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрешающая способность, включая знаковый разряд • подавление напряжения интерференции для частоты f1, Гц <p>Сглаживание измеренных значений</p> <p>Постоянная времени входного фильтра, не более</p>	<p>Преобразование мгновенного значения</p> <p>8</p> <p>-</p> <p>100 мкс</p> <p>-</p> <p>8 бит</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>0.8 мс</p>	<p>Интегрирование</p> <p>12</p> <p>16.67/ 20 мс 72/ 85 мс</p> <p>72/ 85 мс</p> <p>12 бит/ 12 бит</p> <p>60/ 50Гц</p> <p>Настройка на 1 из 2 режимов</p> <p>0.9 мс</p>	<p>Последовательная аппроксимация</p> <p>14</p> <p>0.2 мс 1 мс на 4 канала</p> <p>-</p> <p>14 бит</p> <p>-</p> <p>-</p>
Параметры цифро-аналогового преобразования			
<p>Разрешающая способность, включая знаковый разряд</p> <p>Время преобразования на канал, не более</p> <p>Время установки выходного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при активной нагрузке • при емкостной нагрузке • при индуктивной нагрузке 	<p>8 бит</p> <p>500 мкс</p> <p>0.3 мс 3.0 мс 0.3 мс</p>	<p>12 бит</p> <p>500 мкс</p> <p>0.8 мс 0.8 мс -</p>	<p>12 бит</p> <p>800 мкс</p> <p>0.1 мс 3.3 мс 0.5 мс</p>
Подключение аналоговых датчиков и исполнительных устройств			
<p>Схемы подключения датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжения • силы тока • сопротивления <p>Схемы подключения исполнительных устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для выходных каналов напряжения • для выходных каналов силы тока 	<p>2-проводная 4-проводная -</p> <p>2-проводные 2-проводные</p>	<p>2-проводная - 2-, 3- или 4-проводная</p> <p>2-проводное -</p>	<p>2-проводная 4-проводная</p> <p>2-проводное -</p>
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов			
<p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для входов измерения напряжения • для входов измерения силы тока • для входов измерения сопротивления • для входов измерения температуры <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для входов измерения напряжения • для входов измерения силы тока • для входов измерения сопротивления • для входов измерения температуры <p>Температурная погрешность преобразования*</p> <p>Нелинейность*</p> <p>Повторяемость при +25°C*</p>	<p>±0.9 % ±0.8 % - -</p> <p>±0.7 % ±0.6 % - -</p> <p>±0.005 %/K ±0.05 % ±0.05 %</p>	<p>±0.7 % - ±3.5 % ±1.0 %</p> <p>±0.5 % - ±2.8 % ±0.8 %</p> <p>±0.01 %/K ±0.05 % ±0.05 %</p>	<p>±0.15 % ±0.25 % - -</p> <p>±0.13 % ±0.13 % - -</p> <p>±0.1 %/K ±0.015 % ±0.05 %</p>
Подавление помех, погрешности для аналоговых выходов			
<p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для выходных каналов напряжения • для выходных каналов силы тока <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для выходных каналов напряжения • для выходных каналов силы тока <p>Температурная погрешность преобразования*</p> <p>Нелинейность*</p> <p>Повторяемость при +25°C*</p>	<p>±0.6 % ±1.0 %</p> <p>±0.5 % ±0.5 %</p> <p>±0.02 %/K ±0.05 % ±0.05 %</p>	<p>±1.0 % -</p> <p>±0.85 % -</p> <p>±0.01 %/K ±0.01 % ±0.01 %</p>	<p>±0.5 % ±0.5 %</p> <p>±0.2 % ±0.2 %</p> <p>- ±0.5 % ±0.5 %</p>

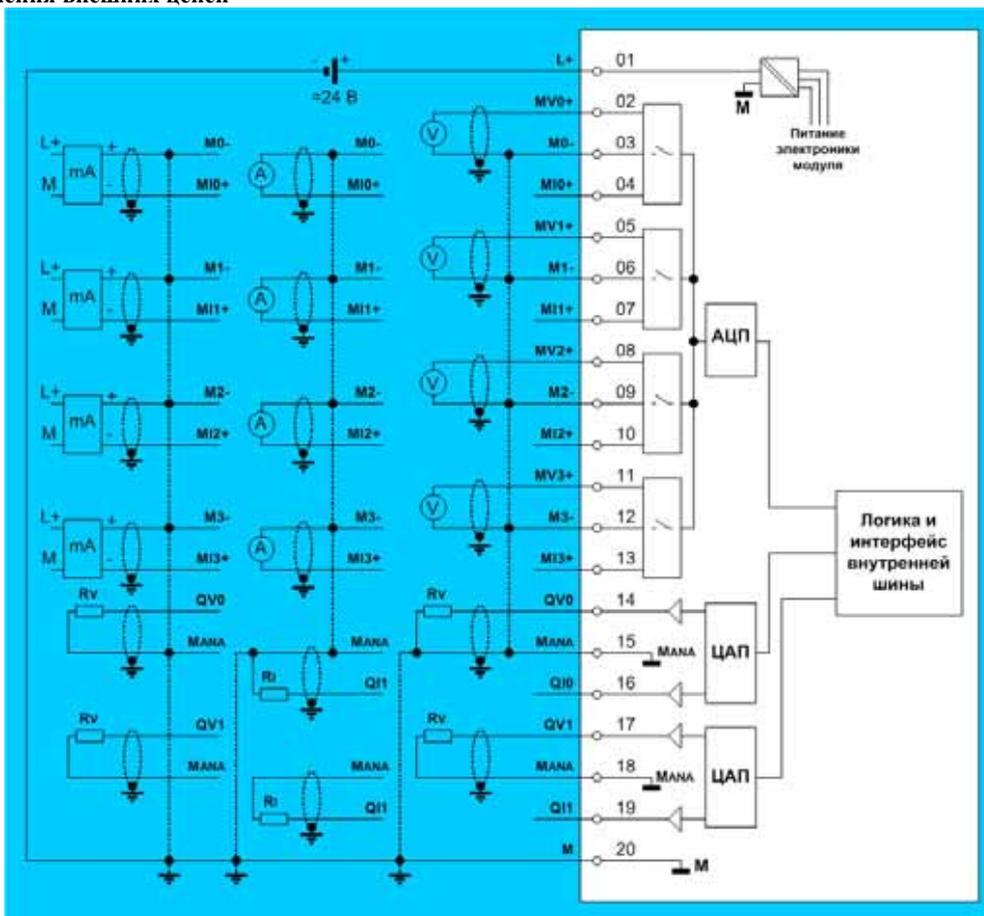
SIMATIC S7-300

Сигнальные модули стандартного исполнения

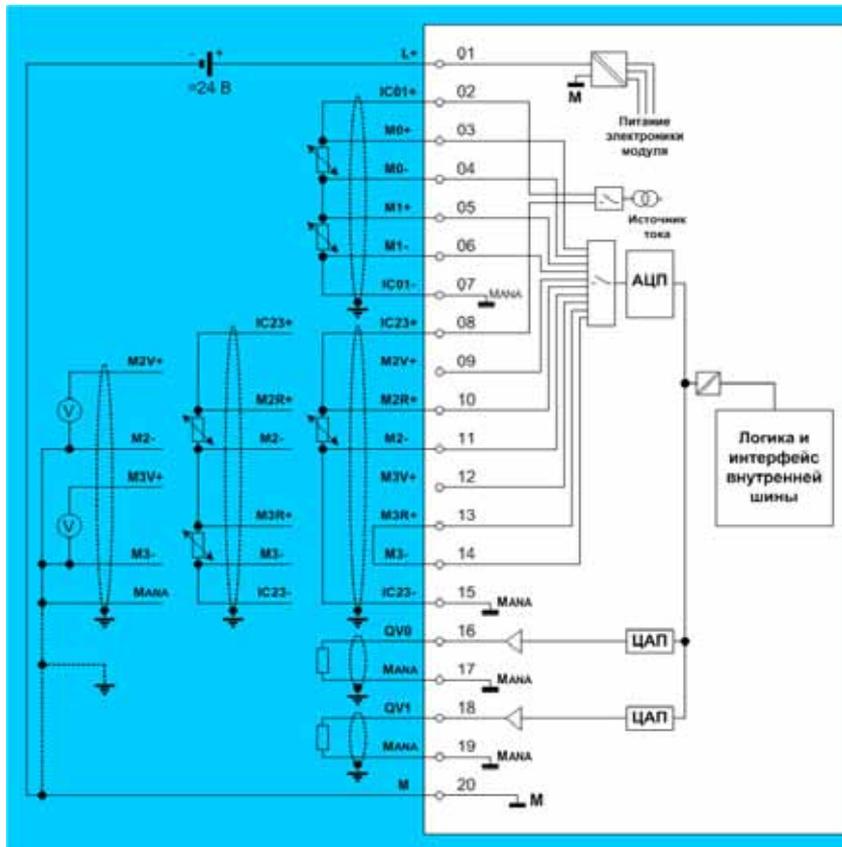
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0 6AG1 334-0KE00-2AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50кГц*	±0.05 %	±0.1 %	±0.5 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.02 %/K	±0.01 %/K	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания: • при достижении граничных значений • при окончании цикла • диагностические Диагностические функции • сигнализация группового отказа • считывание диагностической информации	Нет - - - Нет - -	Нет - - - Нет - -	Нет Есть Есть Красный светодиод SF Возможно
Изоляция			
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей			
Гальваническое разделение: • между каналами и внутренней шиной контроллера • между каналами и цепями питания электроники • между каналами • между каналами и цепью питания нагрузки L+ Допустимая разность потенциалов: • между входами и M _{ANA} (E _{CM}) • между входами (E _{CM}) • между M _{ANA} и M _{INTERNAL} (E _{ISO})	Нет Есть Нет - =1 В =1 В -	Есть Есть Нет - =1 В =1 В =75 В/-60 В	Есть Есть Есть Есть - =3В (=1.5В для диапазона 10В) =75 В/-60 В
Габариты и масса			
Габариты	40x125x120 мм	40x125x120 мм	40x125x120 мм
Масса	0.285 кг	0.2 кг	0.3 кг

* По отношению к конечной точке шкалы

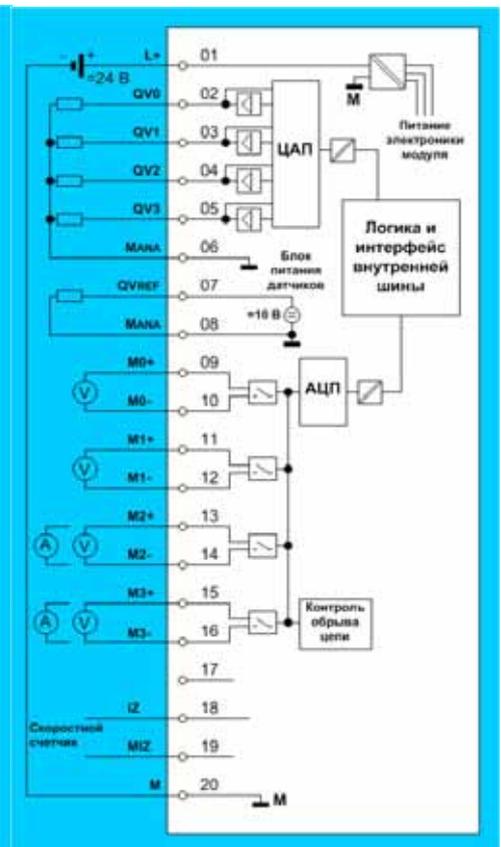
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 334-1CE01-0AA0



6ES7 334-0KE00-0AB0, 6AG1 334-0KE00-2AB0



6ES7 335-7HG01-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM334 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> • без изоляции, 4 входа, 2 выхода, установки и замена под напряжением • 4 входа, 2 выхода, Pt100 (климатическое исполнение: -120...+155°), 0...10В, сопротивление 10кОм, разрешение 12 бит 	6ES7 334-0CE01-0AA0 6ES7 334-0KE00-0AB0
SIMATIC S7-300, модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM335: <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 4 входа, 4 выхода, сигналы напряжения/ силы тока; разрешение 11, 12 бит, диагностика, прерывания, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель • фильтр для модуля SM335 	6ES7 335-7HG01-0AB0 6ES7 335-7HG00-6AA0
SIPLUS S7-300, модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM334 рабочий диапазон температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы; 4 входа, 2 выхода, Pt100 (климатическое исполнение: -120...+155°), 0...10В, сопротивление 10кОм, разрешение 12 бит; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем	6AG1 334-0KE00-2AB0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 20-полюсный с контактами-защелками 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"

Описание	Заказной номер
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером.</p> <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>

Сигнальные модули Ex-исполнения

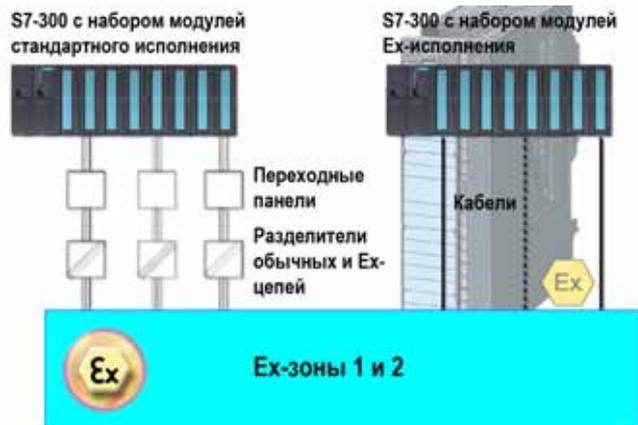
Ex-модули (модули искробезопасного исполнения) преимущественно используются для автоматизации процессов химической промышленности и обеспечивают разделение и согласование внешних защищенных Ex-цепей с внутренними незащищенными цепями контроллера. По сравнению с обычными модулями Ex-модули обеспечивают полную изоляцию соединительных цепей от окружающей среды.

Ex-модули дискретного и аналогового ввода-вывода являются устройствами, имеющими степень защиты IIC (обозначение EEx ib) в соответствии с DIN EN 50020. Внутренние цепи Ex-модулей имеют стандартное исполнение, поэтому в Ex-зонах эти модули могут монтироваться только при использовании дополнительных средств защиты. Такими средствами могут служить герметичные шкафы.

Модули могут использоваться в составе:

- Программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F.
- Станций распределенного ввода-вывода ET200M, используемых в качестве ведомых устройств программируемых контроллеров SIMATIC S5/S7/505.

Ex-модули имеют тот же дизайн, что и стандартные модули. Это позволяет использовать оба типа модулей в одной конфигурации. Защищенные и незащищенные цепи Ex-модулей гальванически разделены. Датчики и исполнительные меха-



низмы получают питание от Ex-модулей по двухпроводной линии и подключаются непосредственно к входам и выходам Ex-модулей без использования дополнительных разделительных устройств. Соединения должны выполняться с помощью кабельной ячейки LK393.

Для нормального функционирования системы после соединения приборов с Ex-модулями должны выполняться следующие соотношения:

Ex-модуль S7-300		Прибор полевого уровня и кабель	
Напряжение холостого хода	V_0	$<$	V_{MAX} Максимальное напряжение
Ток короткого замыкания	I_k	$<$	I_{MAX} Максимальный ток
Мощность	P	\leq	P_{MAX} Максимальная мощность
Максимально допустимая емкость внешней цепи	C_{EXT}	\geq	$C_i + C_{CABLE}$ Внутренняя емкость прибора и емкость соединительного кабеля
Максимально допустимая индуктивность внешней цепи	L_{EXT}	\geq	$L_i + L_{CABLE}$ Индуктивность нагрузки и индуктивность соединительного кабеля

Ex-модули соответствуют требованиям IIC (EEx ib) и должны устанавливаться без непосредственного соприкосновения с взрывоопасной средой. Соединения с приборами в зонах 1 и 2 выполняются защищенными линиями. Требования распространяются на все взрывоопасные газообразные смеси групп IIA...IIC. Предельные уровни эксплуатации приводятся в сертификатах соответствия, включаемых в руководства по эксплуатации и применению.

Ex-модули соответствуют требованиям FM CL1, DIV2, GP, A, B, C, D, T4A. Это позволяет использовать их в закрытых шкафах, окруженных средой, содержащей пары огнеопасных жидкостей или газы. Проникновение среды во внутренний объем шкафа допускается только в аварийных ситуациях. Требования распространяются на все газы. Температура окружающей среды может лежать в пределах от 40 до 115°C (T4A).

Соответствие требованиям FM CL1, DIV2, GP, A, B, C, D позволяет передавать сигналы через области, в которых регу-

лярно или периодически содержатся огнеопасные газы или пары. Требования распространяются на все газы. Поскольку сами модули располагаются вне этой среды, ограничений по температуре и конденсату не выдвигается.

На Ex-модули программируемых контроллеров SIMATIC S7 получено свидетельство Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на соответствие Ex-модулей требованиям российских стандартов и присвоение им маркировки взрывозащиты ExibIIC. Текущие версии свидетельств размещены в Internet: www.automation-drives.ru/ad/as

Вопросам построения взрывозащищенных систем посвящено руководство по Ex-модулям для систем автоматизации S7-300, ET200M. В нем приводятся требования стандартов и норм, первичные и вторичные мероприятия по взрывозащите, рассматриваются типы защит.

Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов



Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов предназначены для организации связи с датчиками и исполнительными механизмами, расположенными во взрыво- и пожароопасных зонах. Модули ввода выполняют преобразование внешних входных дискретных сигналов во внутренние цифровые сигналы контроллера. Модули вывода дискретных сигналов выполняют обратное преобразование. Входные сигналы могут формироваться контактными датчиками, а также датчиками NAMUR, отвечающими требованиям стандарта DIN 19234.

Модули монтируются на профильную рейку SIMATIC и соединяются с соседними модулями с помощью шинных соединителей. По умолчанию адресация входов определяется посадочным местом, к которому подключен модуль.

Ex-модули ввода дискретных сигналов

SM 321 Ex-исполнения	6ES7 321-7RD00-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы	
Внешнее напряжение питания L+:	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины	80 мА
• от источника питания L+	50 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	1.1 Вт
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	20-полюсный
Дискретные входы	
Количество входов	4 (NAMUR)
Длина экранированного кабеля, не более	200 м
Входное напряжение	8.2 В (при питании от внутреннего источника модуля)
Входной ток сигнала:	
• высокого уровня	2.1...7 мА
• низкого уровня	0.35...1.2 мА
Мониторинг:	
• короткого замыкания	$I > 8.5 \text{ мА}$
• обрыва цепи	$I \leq 0.1 \text{ мА}$
Время задержки распространения входного сигнала, типовое значение	Конфигурируется: 0.1/ 0.5/ 3/ 15/ 20 мс, плюс время подготовки, равное 0.25 мс

Подключение входных цепей производится к съемным фронтальным соединителям, которые закрываются защитными крышками. На крышки наносится маркировка входных цепей. Наличие фронтального соединителя позволяет производить замену модуля без демонтажа его внешних цепей.

Первая установка фронтального соединителя на модуль приводит к его механическому кодированию. В дальнейшем фронтальный соединитель может устанавливаться только на модули такого же типа.

Конструктивные особенности Ex-модулей ввода дискретных сигналов:

- Зеленый светодиод 0 ... 3 на каждый входной канал. Включение светодиода сигнализирует о замыкании входной цепи или протекании по ней тока свыше 2.1мА (для цепей с датчиками NAMUR в соответствии с DIN 19234).
- Красный светодиод F0 ... F3 на каждый входной канал. Включение светодиода сигнализирует о коротком замыкании в линии или обрыве линии.
- Красный светодиод SF индикации группового отказа.
- Фронтальный соединитель и разделительный барьер, закрытые защитной дверцей.
- Паз на защитной крышке для размещения этикетки с маркировкой внешних цепей модуля.

Конструктивные особенности Ex-модулей вывода дискретных сигналов:

- Зеленый светодиод 0 ... 3 на каждый выходной канал. Включение светодиода сигнализирует о подаче питания на нагрузку.
- Красный светодиод F0 ... F3 на каждый выходной канал. Включение светодиода сигнализирует о коротком замыкании или обрыве цепи подключения нагрузки.
- Красный светодиод SF индикации группового отказа.
- Фронтальный соединитель и разделительный барьер, закрытые защитной дверцей.
- Паз на защитной крышке для размещения этикетки с маркировкой внешних цепей модуля.

SM 321 Ex-исполнения	6ES7 321-7RD00-0AB0
Максимальная частота следования входных сигналов	2кГц при времени задержки распространения входного сигнала 0.1мс
Данные для выбора датчиков	
Требования к датчику	Соответствие требованиям DIN 19234 или NAMUR, 2-проводное подключение
Питание датчиков	От входов модуля
Параметры безопасности	
Предельные параметры входных цепей (на один канал):	
• емкость внешней цепи C_{EXT}	3 мкФ
• ток короткого замыкания I_0	14.1 мА
• индуктивность внешней цепи	100 мГн
• мощность внешней цепи P_0	33.7 мВт
• напряжение холостого хода U_0	10.0 В
Состояния, прерывания, диагностика	
Индикация состояний входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Прерывания:	
• аппаратные	Конфигурируются
• диагностические	Конфигурируются
Диагностические функции:	
• индикатор группового отказа	Красный светодиод SF
• индикатор отказа канала	Красные светодиоды F0 ... F3
• считывание диагностической информации	Возможно

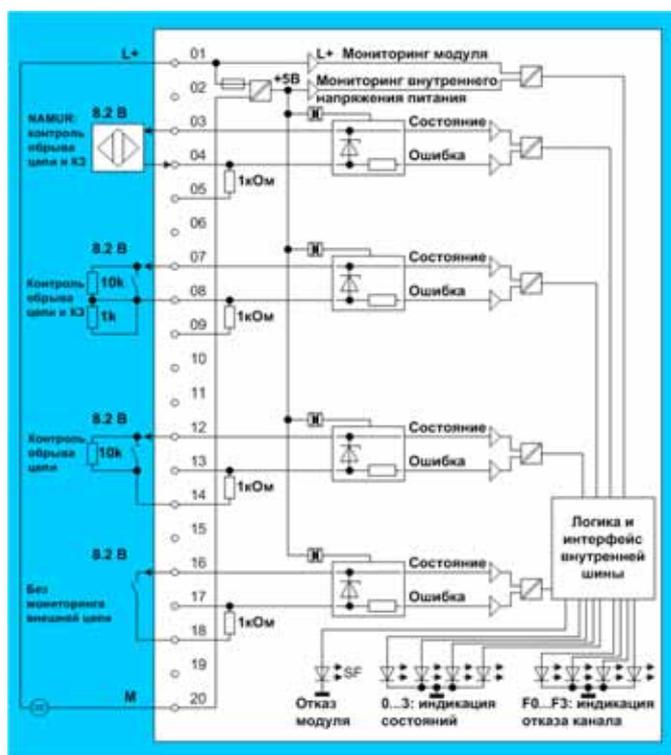
SM 321 Ex-исполнения	6ES7 321-7RD00-0AB0	SM 321 Ex-исполнения	6ES7 321-7RD00-0AB0
Гальваническое разделение цепей		Изоляция	
Гальваническое разделение:	Есть	Испытательное напряжение изоляции:	~1500 В
• между каналами и внутренней шиной	Есть	• между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями L+	~1500 В
• между каналами и цепями L+	Есть	• между каналами	=500 В
• между каналами	Есть	• между внутренней шиной и цепями L+	
• между внутренней шиной и цепями L+	Есть		
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) с внешними цепями Ex-зон, не более:	=60 В/-30 В	Стандарты, одобрения, сертификаты	
• между каналами и внутренней шиной	=60 В/-30 В	Тип защиты по EN 50020 (CENELEC)	[Ex ib] IIC
• между каналами и цепями L+	=60 В/-30 В	Тип защиты по FM	Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4A
• между каналами	=60 В/-30 В	Регистрационный номер РТВ	Ex-96.D.2094X
• между внутренней шиной и цепями L+	=60 В/-30 В	Свидетельство ГОСЭНЕРГО-НАДЗОРА РФ	№ 04.372 на соответствие требованиям ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10 и присвоение маркировки [Exib]IIC
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) с внешними цепями обычных зон, не более:	=400 В/-250 В	Габариты и масса	
• между каналами и внутренней шиной	=400 В/-250 В	Габариты	40x125x120 мм
• между каналами и цепями L+	=400 В/-250 В	Масса	0.23 кг
• между каналами	=400 В/-250 В		
• между внутренней шиной и цепями L+	=75 В/-60 В		

Ex-модули вывода дискретных сигналов

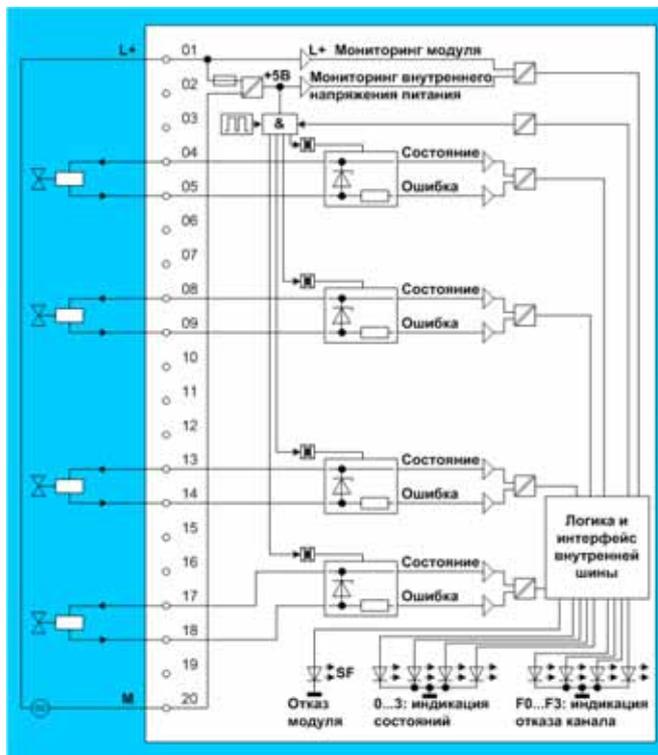
Модули SM 322 Ex-исполнения	6ES7 322-5SD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания нагрузки L+:	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более:	70 мА	70 мА
• от внутренней шины	160 мА	160 мА
• от источника питания L+	3.0 Вт	3.0 Вт
Потребляемая мощность, типовое значение		
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный
Дискретные выходы		
Количество выходов	4	4
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки	Есть, электронная	Есть, электронная
Мониторинг:		
• короткого замыкания	$I > 10 \text{ mA} \pm 10 \%$	$I > 20.5 \text{ mA} \pm 10 \%$
• обрыва цепи	$I \leq 0.15 \text{ mA}$	$I \leq 0.15 \text{ mA}$
Выходное напряжение, номинальное значение	=24 В	=15 В
Выходной ток высокого уровня, не более	$10 \text{ mA} \pm 10 \%$	$20 \text{ mA} \pm 10 \%$
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке (L , L_0)	100 Гц	100 Гц
Выходное сопротивление канала	$390 \text{ Ohm} \pm 5 \%$, 2-проводное подключение	$200 \text{ Ohm} \pm 5 \%$, 2-проводное подключение
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на канал):		
• емкость внешней цепи C_{EXT}	90 нФ	500 нФ
• ток короткого замыкания I_0	70 мА	85 мА
• индуктивность внешней цепи L_{EXT}	6.7 мГн	5 мГн
• мощность нагрузки P_0	440 мВт	335 мВт
• напряжение холостого хода U_0	25.2 В	15.75 В
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
Прерывания:		
• аппаратные	-	-
• диагностические	Конфигурируются	Конфигурируются
Диагностические функции:		
• индикатор группового отказа	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикатор отказа канала	Красные светодиоды F0 ... F3	Красные светодиоды F0 ... F3
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение:	Есть	Есть
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть
• между каналами и цепями L+	Есть	Есть

Модули SM 322 Ex-исполнения	6ES7 322-5SD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ Допустимая разность потенциалов (U_{iso}), не более:	Есть Есть с внешними цепями Ex-зон =60 В/-30 В =60 В/-30 В =60 В/-30 В =60 В/-30 В	Есть Есть с внешними цепями Ex-зон =60 В/-30 В =60 В/-30 В =60 В/-30 В =60 В/-30 В
<ul style="list-style-type: none"> • между каналами и внутренней шиной • между каналами и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ 	с внешними цепями обычных зон =400 В/-250 В =400 В/-250 В =400 В/-250 В =75 В/-60 В	с внешними цепями обычных зон =400 В/-250 В =400 В/-250 В =400 В/-250 В =75 В/-60 В
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> • между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ 	~1500 В ~1500 В =500 В	~1500 В ~1500 В =500 В
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Тип защиты по EN 50020 (CENELEC) Тип защиты по FM Регистрационный номер РТВ Свидетельство Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	[EEx ib] IIC Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4 Ex-96.D.2093X Смотри Internet; www.automation-drives.ru/ad/as	[EEx ib] IIC Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4 Ex-96.D.2102X
Габариты и масса		
Габариты Масса	40x125x120 мм 0.23 кг	40x125x120 мм 0.23 кг

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 321-7RD00-0AB0



6ES7 322-5RD00-0AB0, 6ES7 322-5SD00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Ex-модуль ввода дискретных сигналов SM321 оптическая изоляция, 4 входа =24В NAMUR/DIN 19234, для ввода сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель	6ES7 321-7RD00-0AB0
SIMATIC S7-300, Ex-модуль вывода дискретных сигналов SM322 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 4 дискретных выхода =15В/ 20мА, для управления оборудованием в зонах повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест оптическая изоляция, 4 дискретных выхода =24В/ 10мА, для управления оборудованием в зонах повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест 	6ES7 322-5RD00-0AB0 6ES7 322-5SD00-0AB0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 20-полюсный с контактами-защелками 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения (упаковка из 5 штук)	6ES7 393-4AA00-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей защитные покрытия для маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов



Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов предназначены для организации связи с датчиками и исполнительными механизмами, расположенными во взрыво- и пожароопасных зонах. Модули ввода выполняют аналого-цифровое преобразование внешних входных аналоговых сигналов во внутренние цифровые сигналы контроллера. Модули вывода аналоговых сигналов выполняют цифро-аналоговое преобразование.

Модули монтируются на профильную рейку S7-300 и соединяются с соседними модулями с помощью шинных соединителей. По умолчанию адресация входов определяется посадочным местом модуля.

Подключение входных цепей производится к съемным фронтальным соединителям, которые закрываются защитными крышками. На крышки наносится маркировка входных цепей. Наличие фронтального соединителя позволяет производить замену модуля без демонтажа его внешних цепей.

Первая установка фронтального соединителя на модуль приводит к его механическому кодированию. В дальнейшем фронтальный соединитель может устанавливаться только на модули такого же типа.

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов снабжены красным светодиодом для индикации отказа модуля, а также красными светодиодами индикации отказа каждого канала. К таким отказам могут относиться обрыв или короткое замыкание в цепи датчика или цепи нагрузки.

Ex-модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM 331 Ex-исполнения	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы		
Внешнее напряжение питания L+:	=24 В	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	-
Цель питания измерительного преобразователя:		
○ напряжение холостого хода, не более	25.2 В	-
○ выходное напряжение под нагрузкой, не менее	13 В при токе нагрузки 22 мА	-
Потребляемый ток, не более:		
○ от внутренней шины контроллера	60 мА	120 мА
○ от источника питания L+	150 мА	-
Потребляемая мощность, типовое значение	3.0 Вт	0.6 Вт
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный
Аналоговые входы		
Количество выходов	4	8
• из них для измерения сопротивления	-	4
• из них для подключения термопар	-	8
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м (50 м при сигналах ≤80 мВ и термопар)
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	-	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)
Максимально допустимый входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	-
Диапазоны измерения/ входное сопротивление канала:		
• напряжения	-	±25 мВ/10 Мом; ±50 мВ/10 Мом; ±80 мВ/10 Мом; ±250 мВ/10 Мом; ±500 мВ/10 Мом; ±1 В/10 МОм
• силы тока	0 ... 20 мА/50 Ом; 4 ... 20 мА/50 Ом	-
• сопротивления	-	150 Ом/10 Мом; 300 Ом/10 Мом; 600 Ом/10 МОм
• температуры (термопары)	-	Типы В, Е, J, K, L, N, R, S, T, U / 10 МОм
• температуры (термометры сопротивления)	-	Pt100/ 10 Мом; Pt200/ 10 Мом; Ni100/ 10 МОм
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	SIGMA-DELTA	SIGMA-DELTA
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность (на один канал):		
• настройка параметров	Есть	Есть
• время интегрирования, мс	2.5 16.67 20 100	2.5 16.67 20 100
• разрешение, бит, включая переполнение	10 + знак 13 + знак 13 + знак 15 + знак	9 + знак 12 + знак 12 + знак 15 + знак
• подавление напряжения интерференции для частоты f1, Гц	400 60 50 10	400 60 50 10

Модули SM 331 Ex-исполнения	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Точность, погрешности		
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы):		
• ±25 мВ	-	±0.09 %
• ±50 мВ	-	±0.06 %
• ±80 мВ	-	±0.05 %
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	±0.04 %
• 0/4 ... 20 мА	±0.45 %	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы):		
• ±25 мВ	-	±0.018 %
• ±50 мВ	-	±0.014 %
• ±80 мВ	-	±0.011 %
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	±0.008 %
• 0/4 ... 20 мА	±0.1 %	-
Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы):		
• ±25 мВ	-	±0.019 %/K
• ±50 мВ	-	±0.013 %/K
• ±80 мВ	-	±0.011 %/K
• ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В	-	±0.010 %/K
• 0/4 ... 20 мА	±0.01 %/K	-
Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)	±0.01 %	±0.003 %
Повторяемость (при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	±0.05 %	±0.003 %
Дополнительные погрешности при измерении HART сигналов (по отношению к конечной точке шкалы):		
• при времени интегрирования 2.5 мс	±0.25 %	-
• при времени интегрирования 16 2/3 мс	±0.05 %	-
• при времени интегрирования 20 мс	±0.04 %	-
• при времени интегрирования 100 мс	±0.02 %	-
Подключение датчиков		
Подключение датчиков:		
• для измерения напряжения	-	Возможно
• для измерения силы тока с 2- или 4-проводными схемами подключения	Возможно	-
• для измерения сопротивления с 2-, 3- и 4-проводными схемами подключения	-	Возможно
Линеаризация характеристик:		
• термопар	-	Конфигурируется
• термометров сопротивления	-	Типов T, U, E, J, L, K, N, R, S, B Pt100, Pt200, Ni100 (стандартный и климатический диапазон)
Температурная компенсация:		
• внутренняя	-	Конфигурируется
• внешняя с использованием компенсационного бокса	-	Возможна
• внешняя с использованием Pt100	-	Возможна
• компенсация точки 0°C	-	Возможна
• компенсация точки 50°C	-	Возможна
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):		
• емкость внешней цепи C ₀	90 нФ	60 мкФ
• ток короткого замыкания I ₀	68.5 мА	28.8 мА
• индуктивность внешней цепи L ₀	7.5 мГн	40 мГн
• мощность входной цепи P ₀	431 мВт	41.4 мВт
• напряжение холостого хода U ₀	25.2 В	5.9 В
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть
• между каналами и цепями L+	Есть	-
• между каналами	Есть	Нет
• между внутренней шиной контроллера и цепями L+	Есть	-
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
• при достижении граничных значений параметра	Конфигурируются для каналов 0 и 2	Конфигурируются для каналов 0 и 2
• диагностические	Конфигурируются	Конфигурируются
Диагностические функции:		
• индикация группового отказа	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• индикация отказа канала	Красный светодиод F на каждый канал	Красный светодиод F на каждый канал
• считывание диагностической информации	Возможно	Возможно

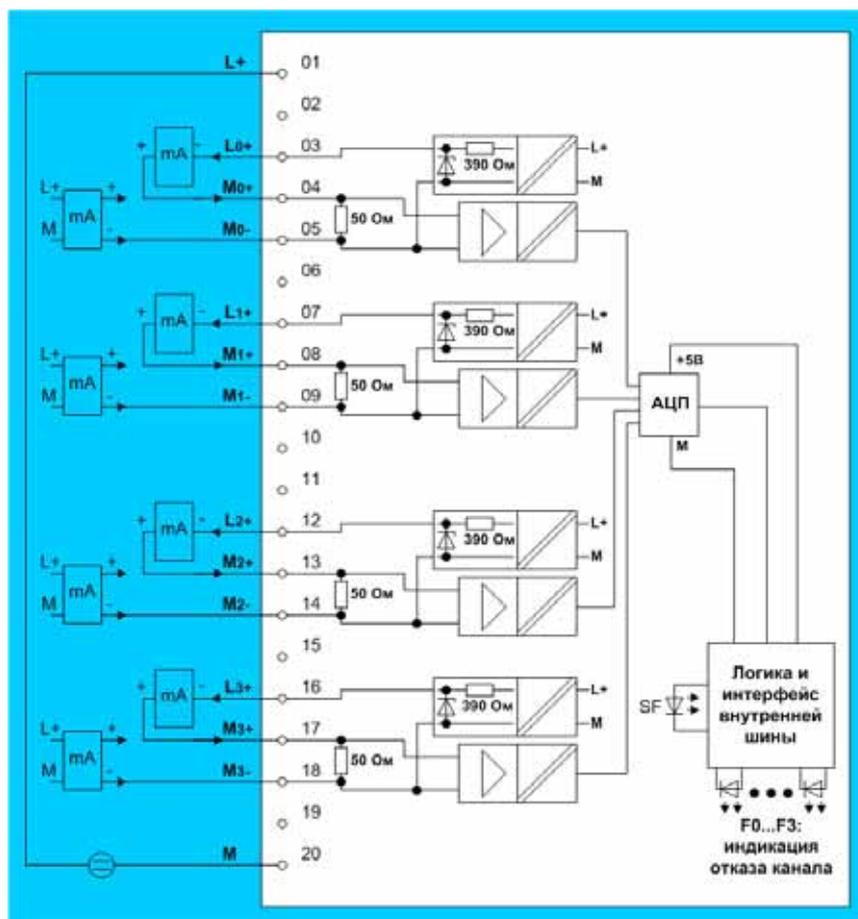
Модули SM 331 Ex-исполнения	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0		
Гальваническое разделение цепей				
Допустимая разность потенциалов, не более:	с внешними цепями Ex-зон =60 В/-30 В	с внешними цепями обычных зон =400 В/-250 В	с внешними цепями Ex-зон =60 В/-30 В	с внешними цепями обычных зон =400 В/-250 В
<ul style="list-style-type: none"> • между каналами и внутренней шиной контроллера (U_{iso}) • между каналами (U_{cm}) • между каналами и цепями L+ • между внутренней шиной контроллера и цепями L+ 	=60 В/-30 В =60 В/-30 В =60 В/-30 В	=400 В/-250 В =400 В/-250 В =75 В/-60 В	=60 В/-30 В - -	=75 В/-60 В - -
Изоляция				
Испытательное напряжение изоляции:				
<ul style="list-style-type: none"> • между соответствующим каналом и внутренней шиной контроллера • между соответствующим каналом, внутренней шиной контроллера и цепями L+ • между соответствующими каналами • между внутренней шиной контроллера и цепями L+ 	- ~1500 В ~1500 В =500 В		~1500 В - - -	
Стандарты, одобрения, сертификаты				
Тип защиты по EN 50020 (CENELEC) Тип защиты по FM Регистрационный номер РТВ Свидетельство Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	[EEx ib] IIC Класс I, раздел 1, группы А, В, С, D, Т4 Ex-96.D.2092X Смотри Internet; www.automation-drives.ru/ad/as	[EEx ib] IIC Класс I, раздел 1, группы А, В, С, D, Т4 Ex-96.D.2108X		
Габариты и масса				
Габариты Масса	40x125x120 мм 0.29 кг		40x125x120 мм 0.21 кг	

Ex-модули вывода аналоговых сигналов

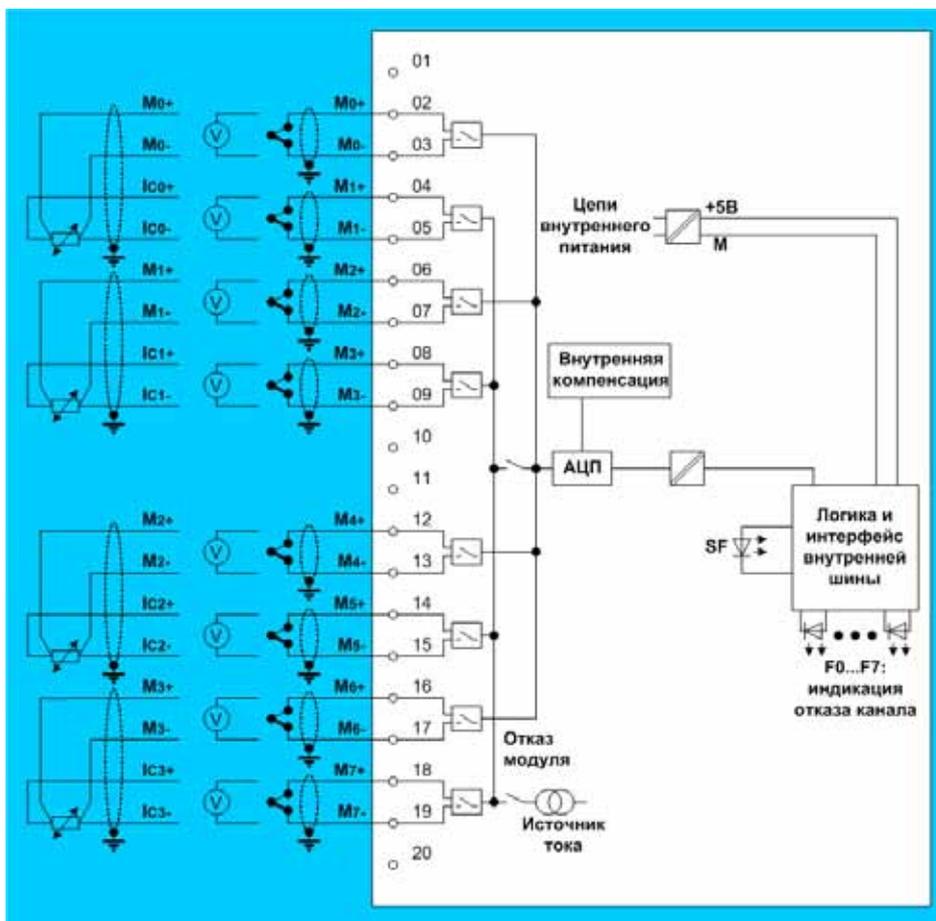
SM 332 Ex-исполнения	6ES7 332-5RD00-0AB0	SM 332 Ex-исполнения	6ES7 332-5RD00-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы		Точность, погрешности	
Внешнее напряжение питания L+:	=24 В	Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы)	±0.55 %
<ul style="list-style-type: none"> • защита от неправильной полярности напряжения 	Есть	Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы)	±0.2 %
Потребляемый ток, не более:		Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы)	±0.01 %/K
<ul style="list-style-type: none"> ○ от внутренней шины контроллера ○ от источника питания L+ 	80 мА 180 мА	Повторяемость (при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	±0.005 %
Потребляемая мощность, типовое значение	4.0 Вт	Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50кГц (по отношению к конечной точке шкалы)	±0.02 %
Подключение внешних цепей		Параметры безопасности	
Фронтальный соединитель	20-полюсный	Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):	
Аналоговые выходы		<ul style="list-style-type: none"> • напряжение холостого хода U_0 • ток короткого замыкания I_0 • мощность входной цепи P_0 • индуктивность внешней цепи L_0 • емкость внешней цепи C_0 	14 В 70 мА 440 мВт 6.6 мГн 850 пФ
Количество выходов	4	Состояния, прерывания, диагностика	
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	Прерывания:	Конфигурируются
Напряжение холостого хода выходного канала силы тока, не более	14 В	<ul style="list-style-type: none"> • диагностические 	
Диапазоны изменения выходных сигналов	0...20 мА; 4...20 мА	<ul style="list-style-type: none"> • индикация группового отказа • индикация отказа канала • считывание диагностической информации 	Красный светодиод SF Красный светодиод F на каждый канал Возможно
Возможность перевода выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть	Мониторинг обрыва цепи	При токе менее 0.1 мА и напряжении выше 12 В
Схемы подключения нагрузки	2-проводные		
Сопrotивление нагрузки, не более	500 Ом		
Параметры цифро-аналогового преобразования			
Разрешающая способность, включая переполнение	15 бит		
Время цикла для всех каналов	9.5 мс		
Время установки выходного сигнала:			
<ul style="list-style-type: none"> • при активной нагрузке • при емкостной нагрузке • при индуктивной нагрузке 	0.2 мс 0.5 мс 0.2 мс		

SM 332 Ex-исполнения	6ES7 332-5RD00-0AB0	SM 332 Ex-исполнения	6ES7 332-5RD00-0AB0
<i>Гальваническое разделение цепей</i>			
Гальваническое разделение:	Есть	• между внутренней шиной контроллера и цепями L+	=60 В/~30 В
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть		=75 В/~60 В
• между каналами и цепями L+	Есть		
• между каналами	Есть		
• между внутренней шиной контроллера и цепями L+	Есть		
Напряжение питания от шины контроллера	=5 В		
Внешнее напряжение питания L+:	=24 В		
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть		
Гальваническое разделение:	Есть		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть		
• между каналами и цепями L+	Есть		
• между каналами	Есть		
• между внутренней шиной контроллера и цепями L+	Есть		
Допустимая разность потенциалов, не более:	с внешними цепями Ex-зон =60 В/~30 В	с внешними цепями обычных зон =400 В/~250 В	
• между каналами и внутренней шиной контроллера (U_{iso})	=60 В/~30 В	=400 В/~250 В	
• между каналами (U_{cm})	=60 В/~30 В	=400 В/~250 В	
• между каналами и цепями L+	=60 В/~30 В	=400 В/~250 В	
		<i>Изоляция</i>	
		Испытательное напряжение изоляции:	
		• между соответствующим каналом, внутренней шиной контроллера и цепями L+	~1500 В
		• между соответствующим каналами	~1500 В
		• между внутренней шиной контроллера и цепями L+	=500 В
		<i>Стандарты, одобрения, сертификаты</i>	
		Тип защиты по EN 50020 (CENELEC)	[EEx ib] IIC
		Тип защиты по FM	Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4A
		Регистрационный номер РТВ	Ex-96.D.2026X
		Свидетельство Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	Смотри Internet: www.automation-drives.ru/ad/as
		<i>Габариты и масса</i>	
		Габариты	40x125x120 мм
		Масса	0.28 кг

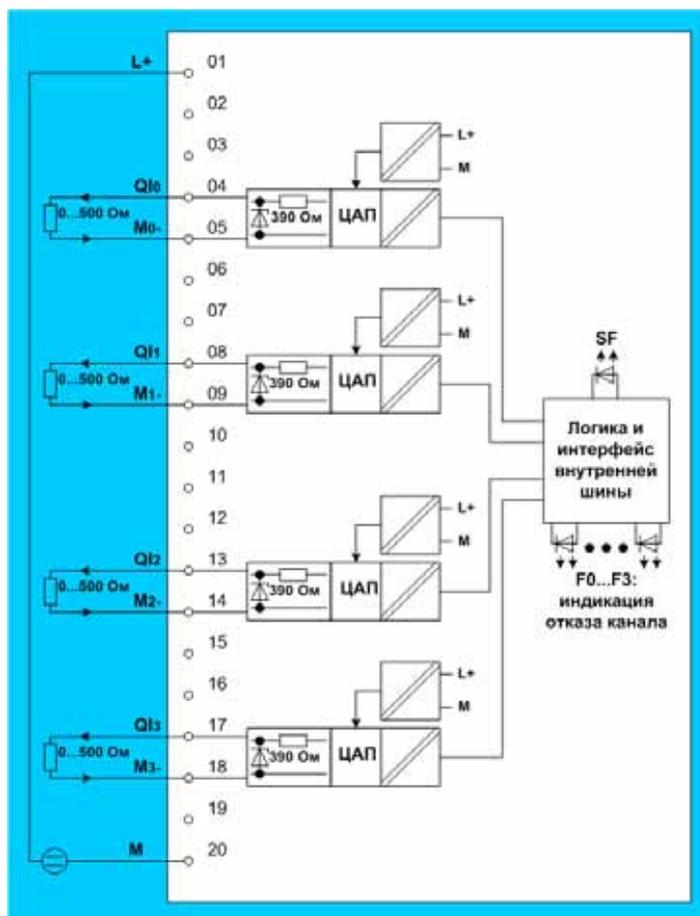
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-7RD00-0AB0



6ES7 331-7SF00-0AB0



6ES7 332-5RD00-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
S7-300, Ex-модули ввода аналоговых сигналов SM331 <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 4 входа, 0/4...20мА, для сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, ПТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель оптическая изоляция, 8 входов для терморпар/4 входа для PT100, для сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, ПТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель 	6ES7 331-7RD00-0AB0 6ES7 331-7SF00-0AB0
S7-300, Ex-модули вывода аналоговых сигналов SM332 оптическая изоляция, 4 выхода, 0/4...20мА, для ввода сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, ПТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель	6ES7 332-5RD00-0AB0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 20 контактов с винтовыми зажимами, встроенные цепи температурной компенсации, для работы с модулем 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1 шт.) 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1AJ10-0AA0
Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения (упаковка из 5 штук)	6ES7 393-4AA00-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей защитные покрытия для маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> цвета петроль светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0

Сигнальные модули F-систем



F-модули предназначены для работы в составе систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности (F-систем). Номенклатура F-модулей программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F включает в свой состав:

- F-модуль ввода дискретных сигналов SM 326 с 24 входами =24В;
- F-модуль ввода дискретных сигналов SM 326 с 8 входами =24В NAMUR;
- F-модуль вывода дискретных сигналов SM 326 с 10 выходами =24В/2А;
- F-модуль ввода аналоговых сигналов SM 336 с 6 входами 0(4) ... 20мА/0 ... 10В, 14 бит.

F-модули устанавливаются непосредственно в монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300F или в станции систем распределенного ввода-вывода ET 200М, работающие под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F/ S7-400H/ S7-400F/ S7-400FH. Исключение составляет только модуль SM 336, который не может поддерживать F-функции в программируемом контроллере S7-300F с CPU 315F-2 DP.

На основе перечисленных компонентов могут создаваться системы противоаварийной защиты и автоматики безопасности, отвечающие требованиям:

- Классов безопасности AK1 ... AK6 по DIN V 19250/ DIN V VDE 0801.
- Уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508.
- Категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.

В программируемых контроллерах SIMATIC S7-300/S7-300C, а также станциях ввода-вывода ET 200М, работающих под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-400/ C7/ WinAC, F-модули способны выполнять лишь стандартные функции ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

F-модули имеют дублированную внутреннюю структуру и способны определять рассогласования во входных или выходных сигналах на аппаратном уровне. В зависимости от требований, предъявляемых к F-системе, F-модули могут настраиваться на различные режимы работы, позволяющие:

- использовать каждый встроенный канал ввода-вывода для подключения датчика или исполнительного устройства (стандартный режим ввода-вывода аналоговых сигналов);
- использовать каждую пару встроенных каналов ввода-вывода одного модуля в качестве одного резервированного канала или одного канала, выполняющего проверку рассогласования сигналов;
- использовать две пары встроенных каналов ввода-вывода двух модулей в качестве одного резервированного канала или одного канала, выполняющего проверку рассогласования сигналов.

Все F-модули программируемого контроллера S7-300F сертифицированы TÜV и поддерживают расширенный набор настраиваемых параметров и диагностических функций.

Программирование и конфигурирование F-систем выполняется из среды STEP 7, дополненного пакетом S7 Distributed Safety.

F-системы допускают использование смешанных конфигураций ввода-вывода, включающих в свой состав модули ввода-вывода стандартного исполнения и F-модули. В F-системах на основе S7-300F или ET 200М, отвечающих требованиям безопасности от уровня SIL3 и выше, между стандартными и F-модулями должен устанавливаться разделительный модуль.

F-модули ввода дискретных сигналов

Обзор

- Реализация стандартных функций ввода дискретных сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300/ S7-300C, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-300C/ S7-400/ C7/ WinAC.
- Реализация F-функций ввода дискретных сигналов в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F/S7-400F/FH, а также в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F.
- Реализация функций резервирования каналов ввода дискретных сигналов в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-400H.
- Возможность 2-, 3- или 4-проводного подключения датчиков BERO, а также датчиков NAMUR.
- Интегрированные функции автоматике безопасности.
- Применение в системах, отвечающих требованиям:
 - классов безопасности AK1 ... AK6 по DIN V 19250/ DIN V VDE 0801,
 - уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508,
 - категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.

Назначение

F-модули ввода дискретных сигналов предназначены для построения цепей ввода систем противоаварийной защиты и автоматике безопасности. Они могут устанавливаться в программируемые контроллеры S7-300F, а также в станции ET 200M, работающие в системах распределенного ввода-вывода контроллеров S7-300F, S7-400F или S7-400FH. В этих случаях модули способны поддерживать F-функции. Во всех остальных случаях F-модули способны выполнять только стандартные функции ввода дискретных сигналов.

К входам F-модулей ввода дискретных сигналов могут подключаться:

- Датчики BERO.
- Датчики NAMUR, располагаемые в зонах повышенной опасности (Ex зонах).
- Контактные датчики.

Функции автоматике безопасности поддерживаются на аппаратном уровне F-модуля. Объем этих функций определяется схемой включения внешних цепей F-модуля.

Конструкция

F-модули ввода дискретных сигналов выпускаются в пластиковых корпусах формата S7-300. На фронтальной панели модуля располагаются:

- Зеленые светодиоды индикации значений входных сигналов.
- Зеленый светодиод индикации выполнения функций автоматике безопасности.
- Красный светодиод индикации отказа модуля.
- Разъем для установки фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.

Технические данные

SIMATIC SM 326 SIPLUS SM 326	6ES7 326-1BK00-0AB0 6AG1 326-1BK00-2AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0
<i>Напряжения, токи, потенциалы</i>		
Номинальное напряжение питания электронных компонентов и датчиков 1L+, 2L+:	=24 В	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> • защита от неправильной полярности напряжения • допустимый перерыв в питании (не относится к цепям питания датчиков) 	Есть 5 мс	Есть 5 мс
Потребляемый ток:		
<ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины станции, типовое значение • из цепей 1L+, 2L+, типовое значение 	100 мА 450 мА 10 Вт	90 мА 160 мА 4.5 Вт



- Паз для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модуль 6ES7 326-1BK00-0AB0

- 2 изолированные группы входов по 12 входов в каждой.
- Номинальное напряжение питания =24 В.
- 2-, 3- или 4-проводное подключение датчиков BERO.
- 4 выхода питания датчиков с защитой от короткого замыкания. Каждый выход рассчитан на питание 6 входных каналов.
- Поддержка схем с внешним питанием датчиков.
- Работа в режиме стандартного или F-модуля ввода дискретных сигналов:
 - 24 дискретных входа в стандартном режиме;
 - 12 ... 24 дискретных входа в F-режиме.

Модуль 6ES7 326-1RF00-0AB0

- 8 одноканальных или 4 двухканальных изолированных входов.
- Номинальное напряжение питания =24В.
- Поддержка схем подключения датчиков, отвечающих требованиям DIN 19234, а также датчиков NAMUR с выполнением диагностических функций.
- Поддержка схем подключения контактных датчиков с выполнением диагностических функций.
- 8 изолированных выходов питания датчиков с защитой от короткого замыкания.
- Работа в режиме стандартного или F-модуля ввода дискретных сигналов.
- Подключение датчиков, расположенных в Ex-зонах.

SIMATIC SM 326 SIPLUS SM 326	6ES7 326-1BK00-0AB0 6AG1 326-1BK00-2AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	40-полюсный	40-полюсный
Дискретные входы		
Количество входов: • для 1-канального подключения датчиков • для 2-канального подключения датчиков Количество одновременно опрашиваемых каналов Длина линии подключения датчика: • обычный кабель, не более • экранированный кабель, не более Входное напряжение: • номинальное значение • высокого уровня • низкого уровня Входной ток: • высокого уровня • низкого уровня Задержка распространения входного сигнала: • от низкого уровня к высокому • от высокого уровня к низкому	24 12 24, до +60°C, горизонтальная установка 100 м 200 м =24 В 11 ... 30 В -30 ... +5 В 10 мА, типовое значение 2 мА, типовое значение 2.1 ... 3.4 мс 2.1 ... 3.4 мс	8 4 8, до +60°C, горизонтальная установка 100 м 200 м В соответствии с требованиями DIN 18234 и NAMUR - - - 2.1 ... 7 мА - 1.2 ... 3.0 мс 1.2 ... 3.0 мс
Цепи питания датчиков		
Количество выходов Гальваническое разделение цепей Выходное напряжение под нагрузкой, не менее Выходной ток: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Дополнительное (резервированное) питание Защита от короткого замыкания	4 Есть, 2 группы по 2 выхода $U_{L+} - 1.5 В$ 400 мА 0 ... 400 мА Допустимо Есть, электронная	8 Есть =8.2 В - - - Есть, электронная
Подключение датчиков		
2-проводное подключение датчиков BERO: • допустимый ток в замкнутой цепи, не более	Возможно, контроль коротких замыканий 2 мА	- -
Параметры безопасности		
Максимальные значения параметров одного входного канала: • емкость • ток короткого замыкания • мощность нагрузки • выходное напряжение холостого хода • индуктивность • аварийный уровень напряжения • рабочая температура	- - - - - - -	3 мкФ 13.9 мА 33.1 мВт 10 В 80 мГн =60 В/-30 В +60°C
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний Диагностические прерывания Диагностические функции: • индикация группового отказа • индикация режима работы с датчиками безопасности • считывание диагностической информации	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В/ ~350 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение цепей: • между каналами и внутренней шиной станции • между каналами и цепями питания электронных компонентов • между различными группами входов	Есть - Есть	Есть Есть Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями: • с использованием цепей Ех-зон • без использования цепей Ех-зон	- =75 В/-60 В	=60 В/-30 В =75 В/-60 В
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Степень защиты Сертификат KEMA Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем: • по IEC 61508 • по DIN V 19250 • по EN 954-1	- - SIL3 AK6 Категория 4	II(2)G [EEx ib] IIC по EN 50020 99ATEX 2671 X 1-канальное подключение датчиков SIL2 AK4 Категория 3 2-канальное подключение датчиков SIL3 AK5, AK6 Категория 4

SIMATIC SM 326 SIPLUS SM 326	6ES7 326-1BK00-0AB0 6AG1 326-1BK00-2AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0
<i>Габариты и масса</i>		
Габариты	80x125x120 мм	80x125x120 мм
Масса	442 г	482 г

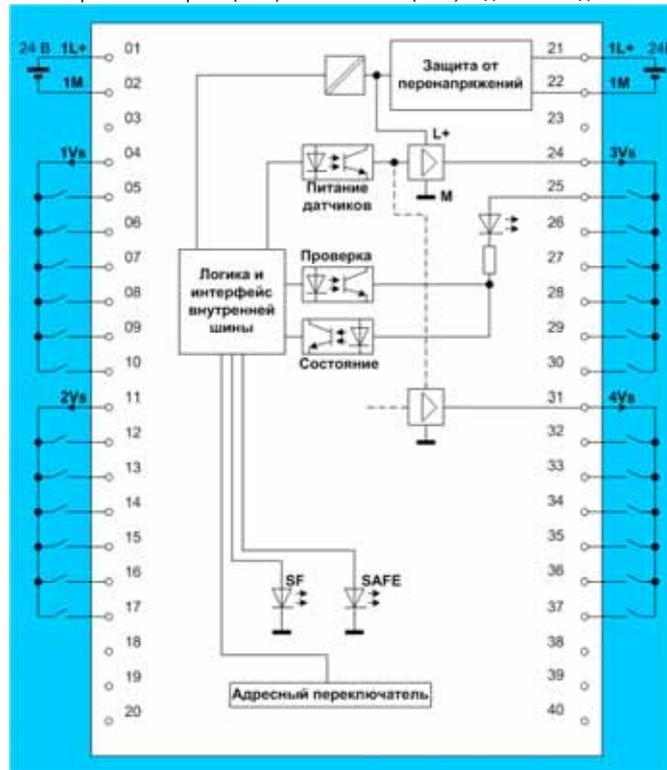
Схемы подключения внешних цепей модуля 6ES7 326-1BK00-0AB0/ 6AG1 326-1BK00-2AB0

Номера каналов при 1- (1001) и 2-канальном (1002) подключении датчиков

1001	1002
------	------

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11

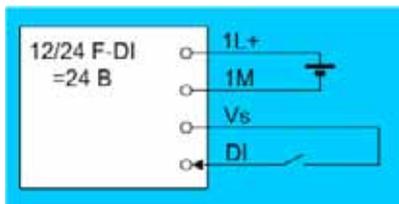


1002	1001
------	------

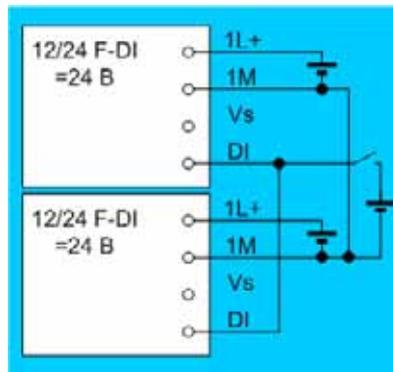
0	12
1	13
2	14
3	15
4	16
5	17

6	18
7	19
8	20
9	21
10	22
11	23

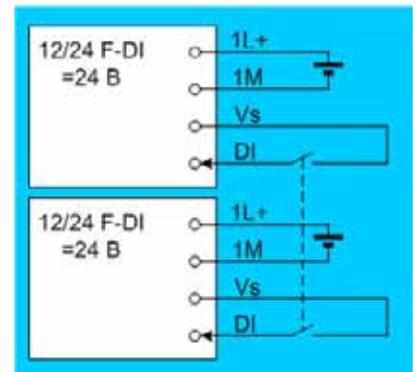
Стандартный режим работы



Подключение датчика к входу модуля

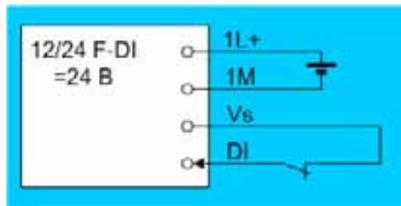


Подключение одного датчика к входам одного резервированного канала с использованием внешнего блока питания

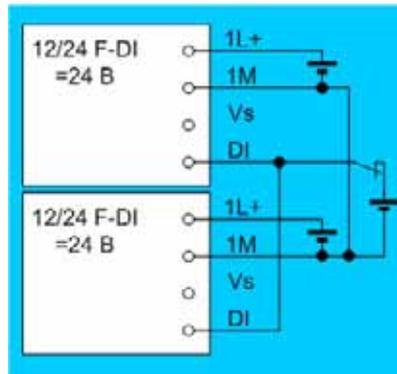


Подключение резервированных датчиков к входам одного резервированного канала

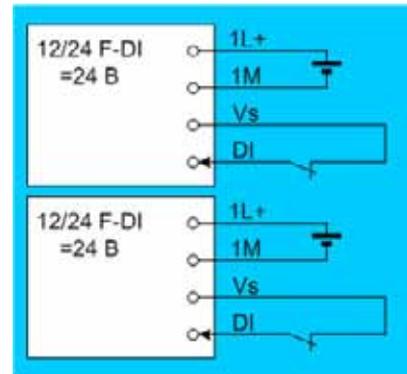
F-режим: SIL2/ AK4/ категория 3



Подключение датчика к входу модуля

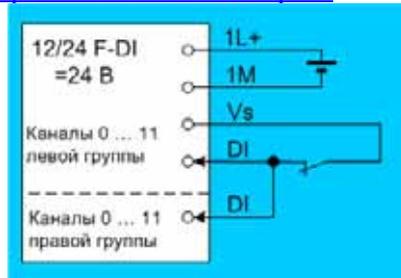


Подключение одного датчика к входам одного резервированного канала с использованием внешнего блока питания

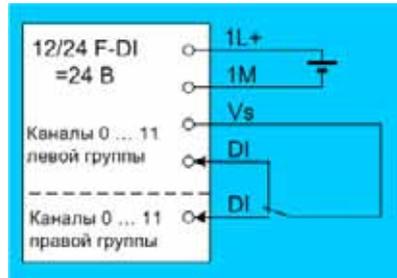


Подключение резервированных датчиков к входам одного резервированного канала

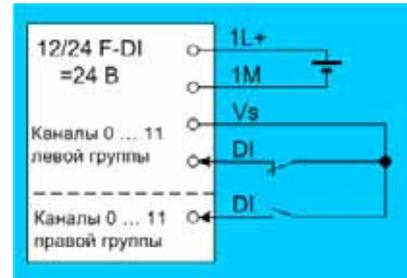
F-режим: SIL3/ AK6/ категория 4



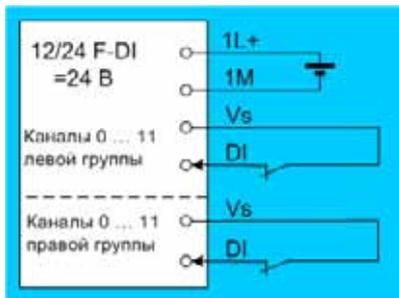
Подключение датчика с проверкой одинаковых состояний цепей двух входов



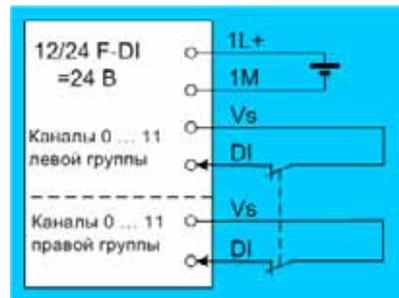
Подключение датчика с проверкой противоположных состояний цепей двух входов



Подключение двух датчиков с проверкой противоположных состояний цепей двух входов

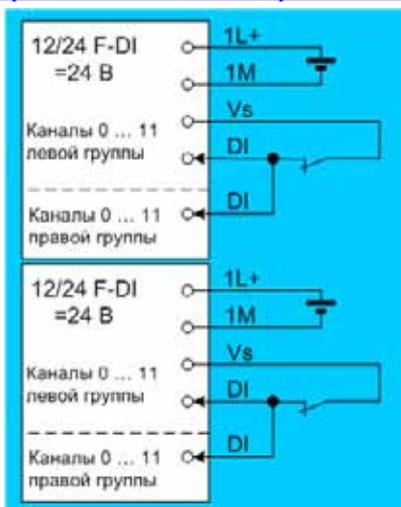


Подключение двух 1-канальных датчиков с проверкой одинаковых состояний цепей двух входов



Подключение 2-канального датчика с проверкой одинаковых состояний цепей двух входов

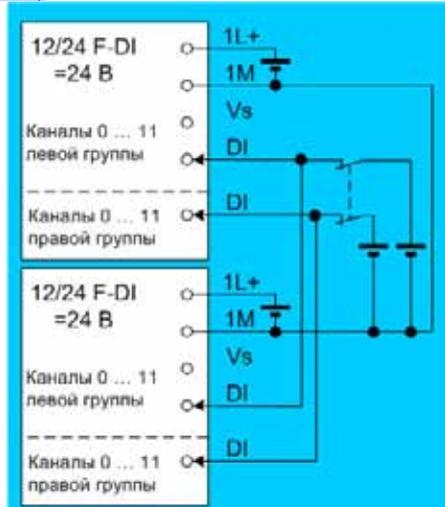
F-режим: SIL3/ AK6/ категория 4 с повышенной надежностью (только для S7 F/FH-систем)



Подключение резервированных датчиков к входам одного резервированного канала

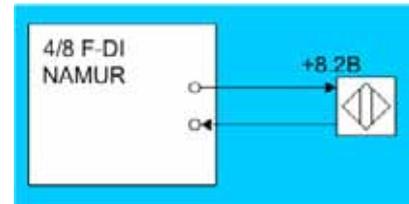
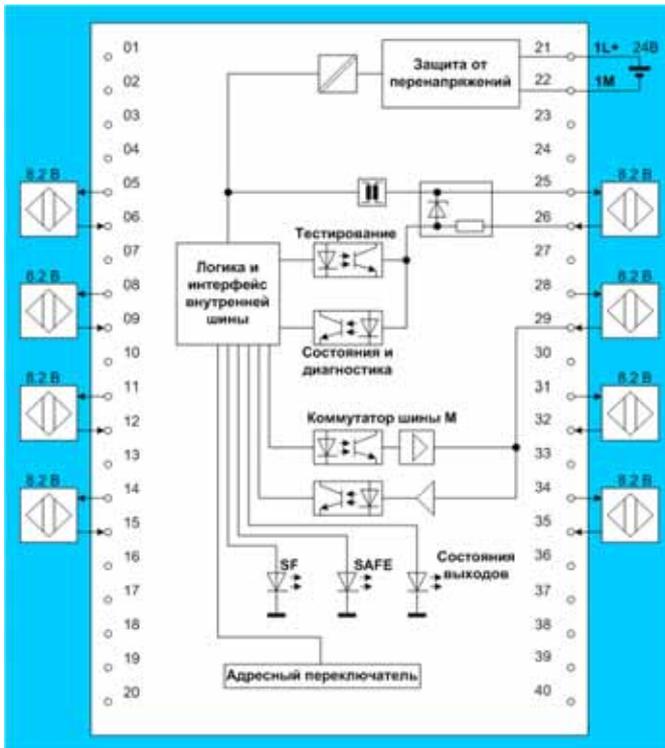


Подключение резервированных датчиков к входам одного резервированного канала

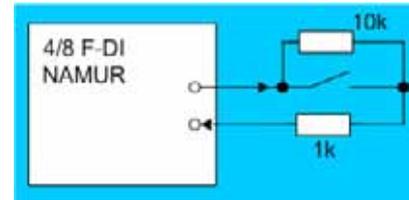


Подключение 2-канального датчика к входам одного резервированного канала

Схема подключения внешних цепей модуля 6ES7 326-1RF00-0AB0



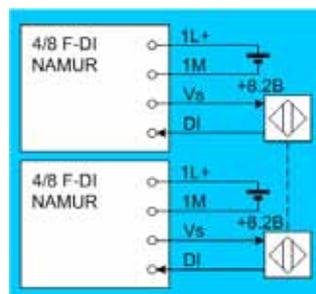
Подключение датчика NAMUR с мониторингом обрыва короткого замыкания в цепи датчика.



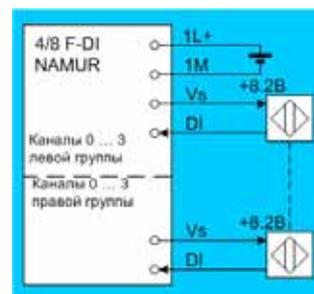
Подключение контактного датчика с мониторингом обрыва и короткого замыкания в цепи датчика. Сопротивления устанавливаются непосредственно на контакте.



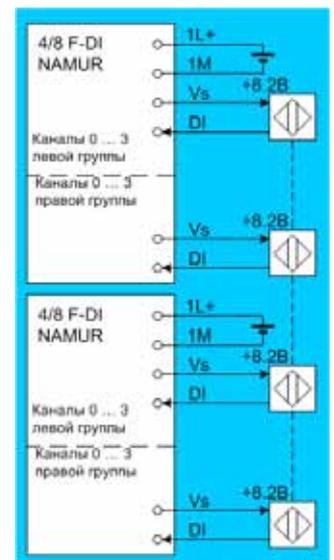
Стандартный режим
F-режим: SIL2/ AK4/ категория 3



Стандартный режим с резервированием
F-режим с резервированием:
SIL2/ AK4/ категория 3 (только для S7 F/FH-систем)



F-режим: SIL3/ AK6/ категория 4



F-режим с резервированием:
SIL3/ AK6/ категория 4 (только для S7 F/FH-систем)

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
F-модуль ввода дискретных сигналов SIMATIC SM 326 расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, <ul style="list-style-type: none"> • 24 дискретных входа =24В • 8 дискретных входов для подключения датчиков NAMUR, Ex-исполнение 	6ES7 326-1BK01-0AB0 6ES7 326-1RF00-0AB0
F-модуль ввода дискретных сигналов SIPLUS SM 326 расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, 24 дискретных входа =24В	6AG1 326-1BK01-2AB0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0
Разделительный модуль для установки между стандартными и F-модулями в S7-300F или ET 200M	6ES7 195-7KF00-0XA0
Кабельная ячейка LK393 для F-модулей, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • маркировочные этикетки для F-модулей, упаковка из 10 штук • защитные покрытия маркировочных этикеток F-модулей, упаковка из 10 штук • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0

F-модули вывода дискретных сигналов

Обзор

- Реализация стандартных функций вывода дискретных сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300/ S7-300C, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-300C/ S7-400/ C7/ WinAC.
- Реализация F-функций вывода дискретных сигналов в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F/S7-400F/FH, а также в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F.
- Реализация функций резервирования каналов вывода дискретных сигналов в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-400H.
- Одноканальное (без последовательного диода) или двухканальное (с последовательным диодом) подключение нагрузки.
- Интегрированные функции автоматки безопасности.
- Применение в системах, отвечающих требованиям:
 - классов безопасности AK1 ... AK6 по DIN V 19250/ DIN V VDE 0801,
 - уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508,
 - категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.



Назначение

F-модули вывода дискретных сигналов используются для управления исполнительными механизмами систем противоаварийной защиты и автоматки безопасности.

Функции автоматки безопасности и противоаварийной защиты поддерживаются на аппаратном уровне модуля. Эти функции поддерживаются только при установке F-модулей в станцию распределенного ввода-вывода ET 200M, работающую под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F/ S7-400F/ S7-400FH, а также при установке в систему локального ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S-300F. Во всех остальных случаях F-модули способны выполнять только функции стандартных модулей вывода дискретных сигналов.

Конструкция

F-модули вывода дискретных сигналов выпускаются в пластиковых корпусах формата S7-300. На фронтальной панели модуля располагаются:

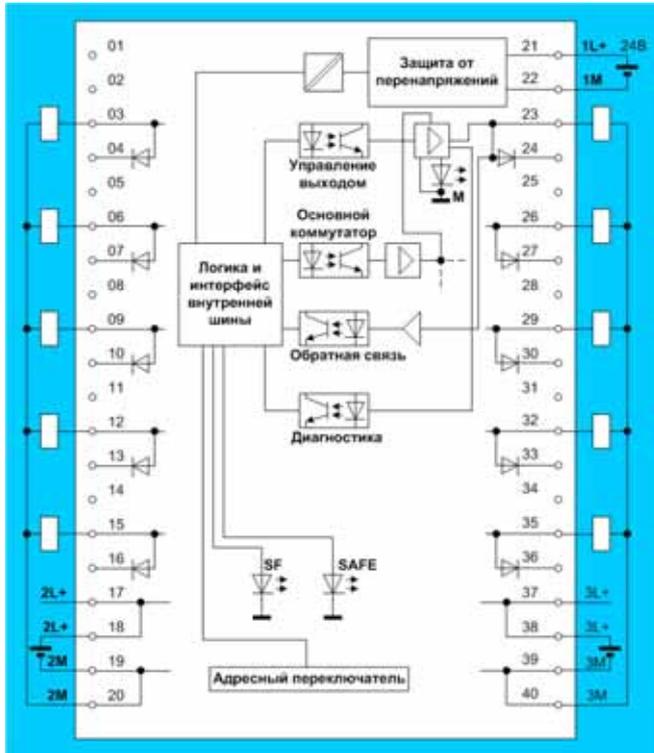
- Зеленые светодиоды индикации значений выходных сигналов.
- Зеленый светодиод индикации выполнения функций автоматки безопасности.
- Красный светодиод индикации отказа модуля.
- Разъем для установки фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.
- Паз для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.
- 2 изолированных группы выходов.
- Коммутационная способность выхода =24В/ 2А.
- 2 варианта подключения нагрузки: одноканальное или резервированное 2-канальное.
- Настраиваемый набор диагностических функций и диагностических прерываний.
- Перевод выходов в заданные состояния при работе в стандартном режиме и остановке центрального процессора.
- Работа в стандартном режиме или режиме управления приводами автоматки безопасности.

Технические данные

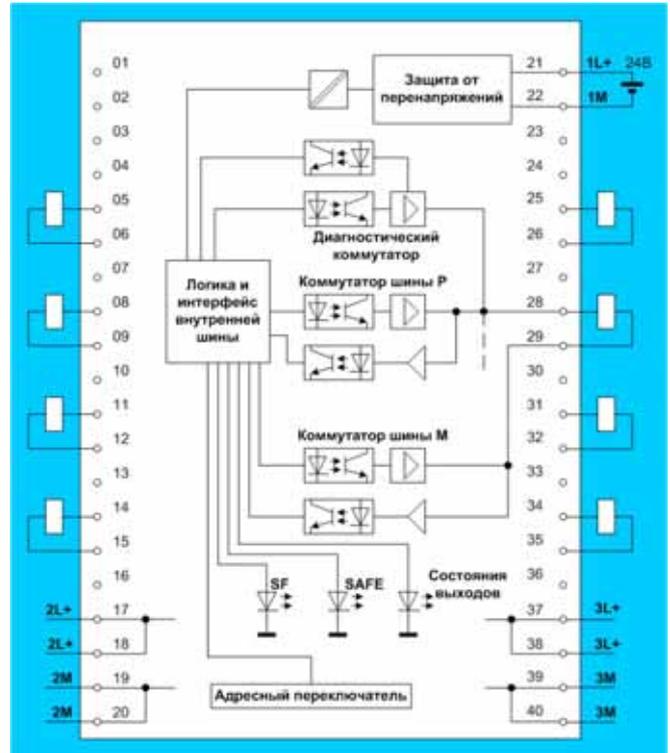
SIMATIC SM 326 SIPLUS SM 326	6ES7 326-2BF01-0AB0 6AG1 326-2BF01-2AB0	6ES7 326-2BF40-0AB0
<i>Напряжения и токи</i>		
Номинальное напряжение питания электроники 1L+	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Номинальное напряжение питания нагрузки 2L+/3L+	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет
Потребляемый ток, не более:		
• от внутренней шины станции	100 мА	100 мА
• из цепи 1L+	70 мА	75 мА
• из цепи 2L+ (без учета нагрузки)	100 мА	100 мА
• из цепи 3L+ (без учета нагрузки)	100 мА	100 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	12 Вт	12 Вт
<i>Подключение внешних цепей</i>		
Фронтальный соединитель	40-полюсный	40-полюсный

SIMATIC SM 326 SIPLUS SM 326	6ES7 326-2BF01-0AB0 6AG1 326-2BF01-2AB0	6ES7 326-2BF40-0AB0
Дискретные выходы		
Количество выходов: • для 1-канального подключения датчиков • для 2-канального подключения датчиков Длина линии подключения нагрузки: • обычный кабель, не более • экранированный кабель, не более Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки Ограничение коммутационных перенапряжений: • с последовательно включенным диодом • без последовательно включенного диода Максимальная ламповая нагрузка на выход Входное напряжение высокого уровня: • с последовательно включенным диодом • без последовательно включенного диода Выходной ток: • высокого уровня, номинальное значение - горизонтальная установка, до +40 °C - горизонтальная установка, до +60 °C - вертикальная установка, до +40 °C • низкого уровня, не более Частота переключения выходов, не более: • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке • при ламповой нагрузке Суммарный выходной ток группы выходов: • вертикальная установка, до +40 °C • горизонтальная установка, до +40 °C • горизонтальная установка, до +60 °C	2 группы по 5 выходов 10 5 600 м 1000 м Есть, электронная U _{L+} - 33 В U _{L+} - 53 В 5 Вт U _{L+} - 1.8 В U _{L+} - 1.0 В 2 А 7 мА ... 2 А 7 мА ... 1 А 7 мА ... 1 А 0.5 мА 10 Гц 2 Гц 10 Гц 5 А 7.5 А 5 А	2 группы по 4 выхода 8 4 600 м 1000 м Есть, электронная - U _{L+} - 33 В 5 Вт - U _{L+} - 1.0 В 2 А 7 мА ... 2 А 7 мА ... 1 А 7 мА ... 1 А 0.5 мА 30 Гц 2 Гц 10 Гц 5 А 7.5 А 5 А
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний Диагностические прерывания Диагностические функции: • индикация группового отказа • индикация режима работы с датчиками безопасности • считывание диагностической информации	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно	Зеленый светодиод на каждый канал Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В/ ~350 В	=500 В/ ~350 В
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение цепей: • между каналами и внутренней шиной станции • между каналами и цепями питания электронных компонентов • между различными группами входов	Есть Есть Есть	Есть Есть Есть
Стандарты, одобрения, сертификаты		
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем: • по IEC 61508 • по DIN VDE 0801 • по EN 954-1	SIL3 AK5 и AK6 Категория 4	SIL3 AK6 Категория 4
Габариты и масса		
Габариты Масса	80x125x120 мм 465 г	80x125x120 мм 465 г

Схемы подключения внешних цепей

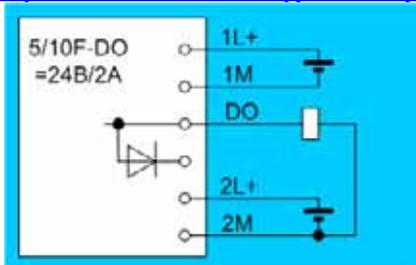


6ES7 326-2BF01-0AB0
6AG1 326-2BF01-2AB0

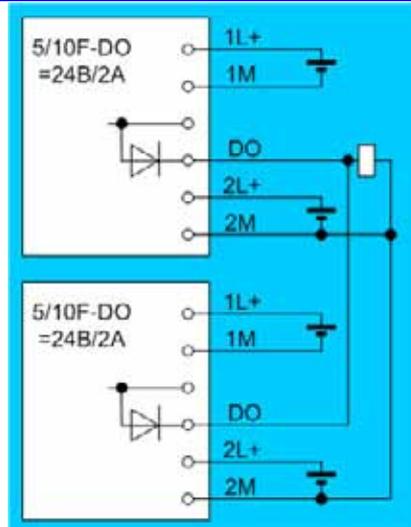


6ES7 326-2BF40-0AB0

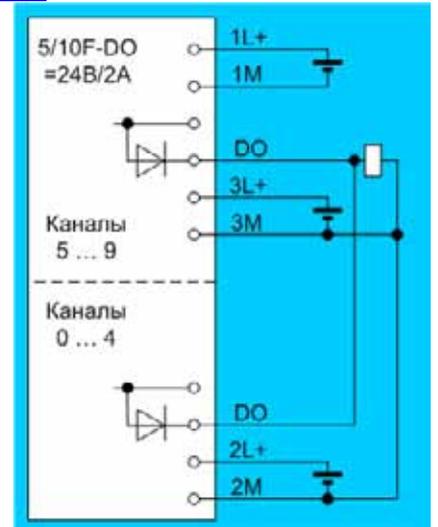
Варианты подключения нагрузки в модулях 6ES7 326-2BF01-0AB0 и 6AG1 326-2BF01-2AB0



Стандартный режим; SIL2, АК4, категория 3;
SIL3, АК6, категория 4



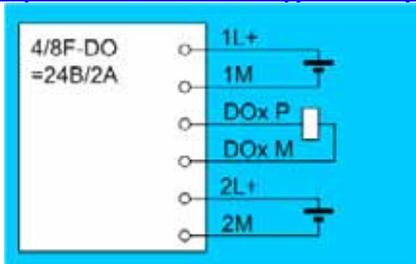
Резервированные конфигурации ввода-вывода на базе 2 модулей для стандартного режима; SIL2, АК4, категория 3; SIL3, АК6, категория 4



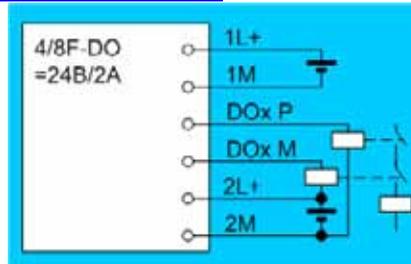
Резервированные конфигурации ввода-вывода на базе 1 модуля для стандартного режима; SIL2, АК4, категория 3; SIL3, АК6, категория 4

SIL3, АК6, категория 4

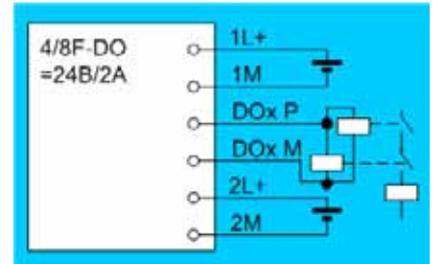
Варианты подключения нагрузки в модуле 6ES7 326-2BF40-0AB0



SIL2, АК4, категория 3;
SIL3, АК6, категория 4



SIL3, АК6, категория 4



SIL3, АК6, категория 4

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300F, F-модуль вывода дискретных сигналов SM 326 расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, <ul style="list-style-type: none"> • 10 дискретных выходов =24В/2А • 8 дискретных выходов =24В/2А, коммутация плюсовой и минусовой шины питания каждого канала 	6ES7 326-2BF01-0AB0 6ES7 326-2BF40-0AB0
SIPLUS S7-300F, F-модуль вывода дискретных сигналов SM 326 расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, 10 дискретных выходов =24В/2А	6AG1 326-2BF01-2AB0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0
Разделительный модуль для установки между стандартными и F-модулями в S7-300F или ET 200M	6ES7 195-7KF00-0XA0
Кабельная ячейка LK393 для F-модулей, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • маркировочные этикетки для F-модулей, упаковка из 10 штук • защитные покрытия маркировочных этикеток F-модулей, упаковка из 10 штук • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0

F-модули ввода аналоговых сигналов

Обзор

- Реализация стандартных функций ввода аналоговых сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300/ S7-300C, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-300C/ S7-400/ C7/ WinAC.
- Реализация F-функций ввода аналоговых сигналов в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F/S7-400F/FH, а также в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F с CPU 317F-2 DP.
- Реализация функций резервирования каналов ввода аналоговых сигналов в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-400H.
- Защита цепей питания датчиков от коротких замыканий.
- 2- или 4-проводное подключение датчиков.
- Интегрированные функции автоматки безопасности.
- Применение в системах, отвечающих требованиям безопасности:
 - классов AK1 ... AK6 по DIN V 19250/ DIN V VDE 0801,
 - уровней SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508,
 - категорий 1 ... 4 по EN 954-1.

Назначение

F-модули ввода аналоговых сигналов используются для управления исполнительными механизмами систем противоаварийной защиты и автоматки безопасности.

Функции автоматки безопасности и противоаварийной защиты поддерживаются на аппаратном уровне модуля. Эти функции поддерживаются только при установке F-модулей в станцию распределенного ввода-вывода ET 200M, работающую под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F/ S7-400F/ S7-400FH, а также при установке в систему локального ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S-300F. Во всех остальных случаях F-модули способны выполнять только функции стандартных модулей вывода дискретных сигналов.

Конструкция

F-модули ввода аналоговых сигналов выпускаются в пластиковых корпусах, совместимых по конструкции и способам



монтажа с модулями программируемого контроллера S7-300. На фронтальной панели модуля располагаются:

- Разрешающая способность: 13 бит + знак.
- Диапазоны измерений:
 - при работе в стандартных системах автоматизации - 0 ... 20мА, 4 ... 20мА или 0 ... 10В;
 - при работе в составе F-систем - 4 ... 20мА.
- Расширенные функции диагностики, формирование сигналов тревоги.
- Зеленый светодиод индикации выполнения функций автоматки безопасности.
- Красный светодиод индикации отказа модуля.
- Разъем для подключения фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.
- Паз для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Технические данные

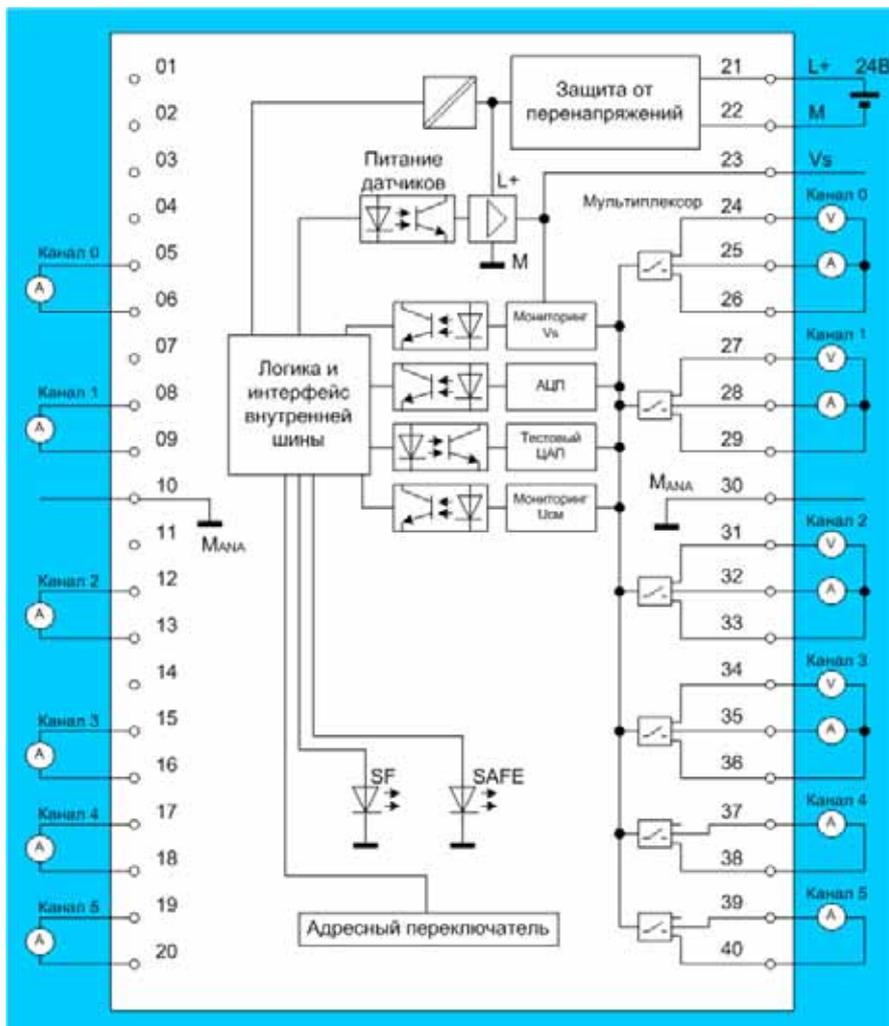
Модуль SM 336	6ES7 336-1HE00-0AB0
Напряжения и токи	
Номинальное напряжение питания внутренней электроники 1L+	=24В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины станции, не более	90 мА
• из цепи 1L+, типовое значение	160 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	4.25 Вт
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	40-полюсный
Аналоговые входы	
Количество входов	6
• для измерения напряжения	4
Максимальная длина экранированной линии для подключения датчиков	200 м
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	30 В
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока	40 мА
Диапазоны измерения:	

Модуль SM 336	6ES7 336-1HE00-0AB0
• сигналы напряжения	0 ... 10 В
• сигналы силы тока	0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА
Параметры аналого-цифрового преобразования	
Принцип измерения	Интегрирование
Время интегрирования/ преобразования:	
• время интегрирования	20 мс при 50 Гц; 16.66 мс при 60 Гц
• разрешение, включая переполнение	13 бит + знаковый разряд
Подавление интерференционных наводок для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, где $f1$ - частота интерференции, не менее	38 дБ
Подключаемые датчики:	
• с выходными унифицированными сигналами напряжения	Возможно
• с выходными унифицированными сигналами силы тока	Возможно
- 4-проводное подключение	Возможно
- 2-проводное подключение	Возможно
• сопротивление линии с 2-проводным подключением датчика	600 Ом
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В/ ~350 В

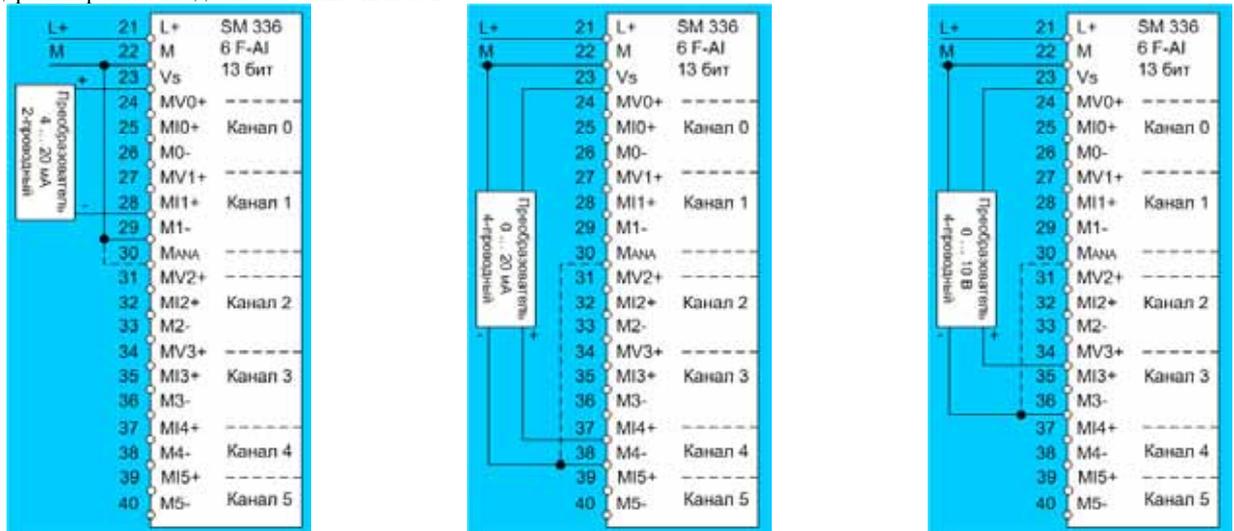
Модуль SM 336	6ES7 336-1HE00-0AB0
Точность, погрешности	
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы):	
• измерение силы тока	$\pm 0.48 \%$
• измерение напряжения	$\pm 0.48 \%$
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы):	
• измерение силы тока	$\pm 0.4 \%$
• измерение напряжения	$\pm 0.4 \%$
Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы)	$\pm 0.002 \%/K$
Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)	$\pm 0.05 \%$
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение:	Есть
• между каналами и внутренней шиной станции	Есть, только при внешнем питании датчиков
• между каналами и цепями питания электроники	Нет
• между различными входами	Нет
• между цепями питания электроники и датчиков	Нет
Допустимая разность потенциалов:	

Модуль SM 336	6ES7 336-1HE00-0AB0
• между входами и M_{ANA} ($U_{СИ}$)	$=6 \text{ В}$
• между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (U_{ISO})	$=75 \text{ В} / \sim 60 \text{ В}$
Номинальное напряжение изоляции	$=75 \text{ В} / \sim 60 \text{ В}$
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• аппаратные	Нет
• диагностические	Есть, настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются
• индикация группового отказа	Красный светодиод SF
• индикация работы в режиме автоматики безопасности	Зеленый светодиод SAFE
• индикация наличия напряжения питания датчиков	Зеленый светодиод Vs
• считывание диагностической информации	Возможно
Перевод входов в заданные состояния	Программируется в F-программе
Стандарты, одобрения, сертификаты	
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем:	
• по IEC 61508	SIL3
• по DIN V 19250	AK6
• по EN 954-1	категория 4
Габариты и масса	
Габариты	80x125x120 мм
Масса	0.48 кг

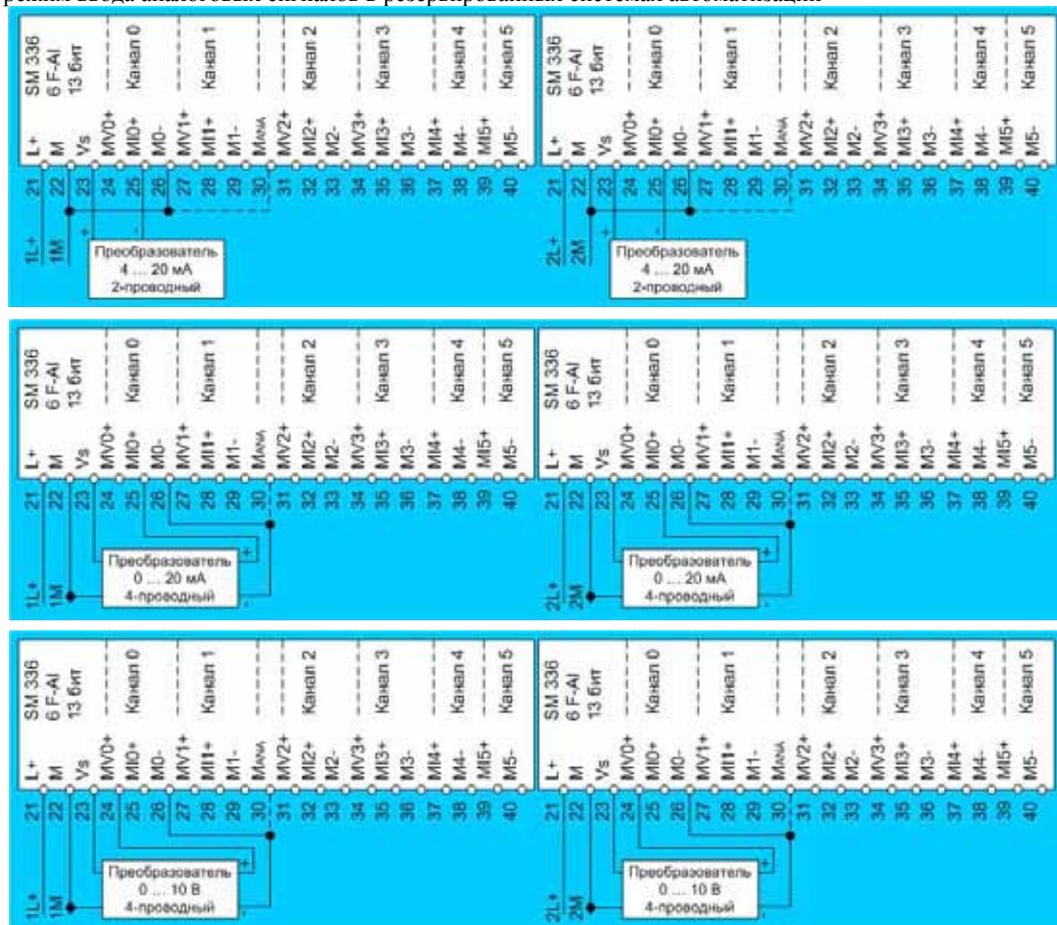
Схемы подключения внешних цепей



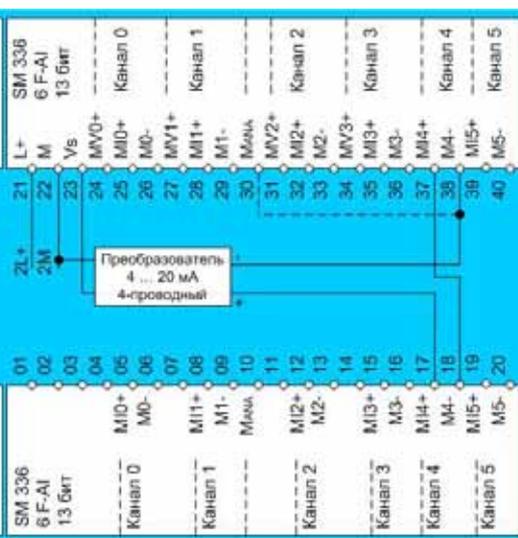
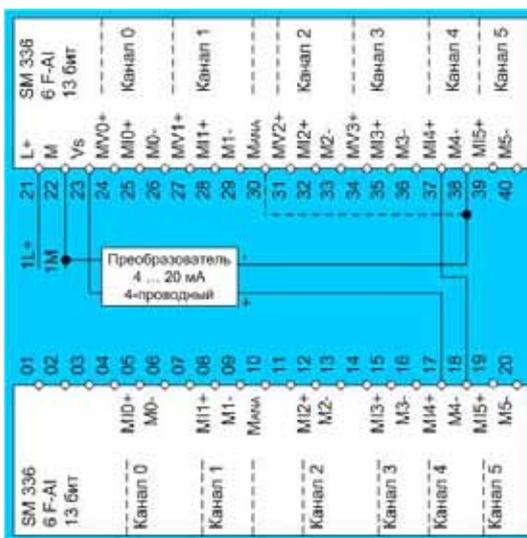
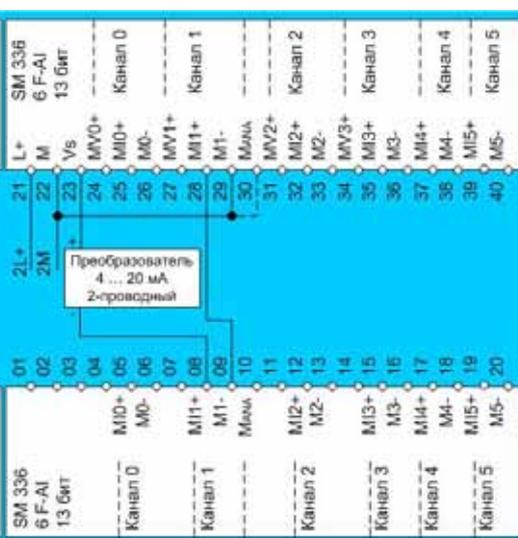
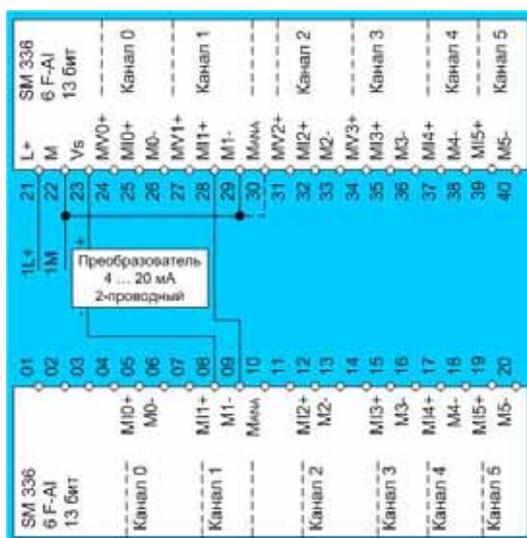
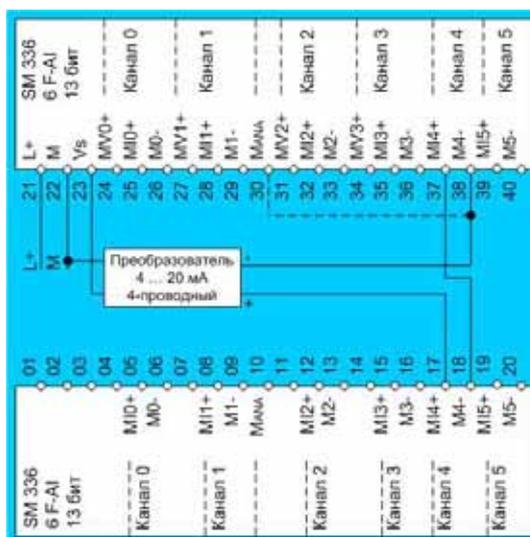
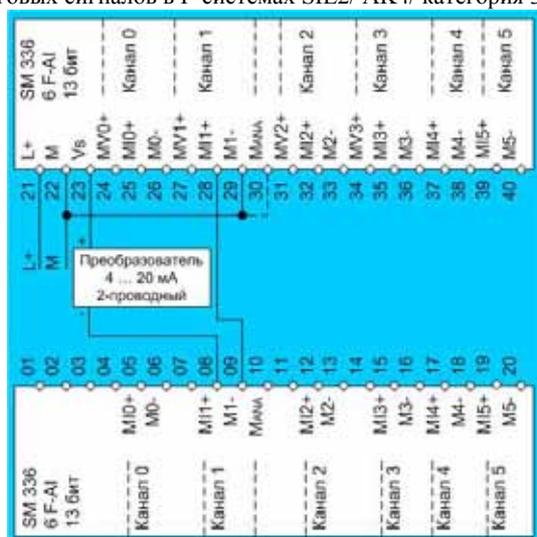
Стандартный режим ввода аналоговых сигналов



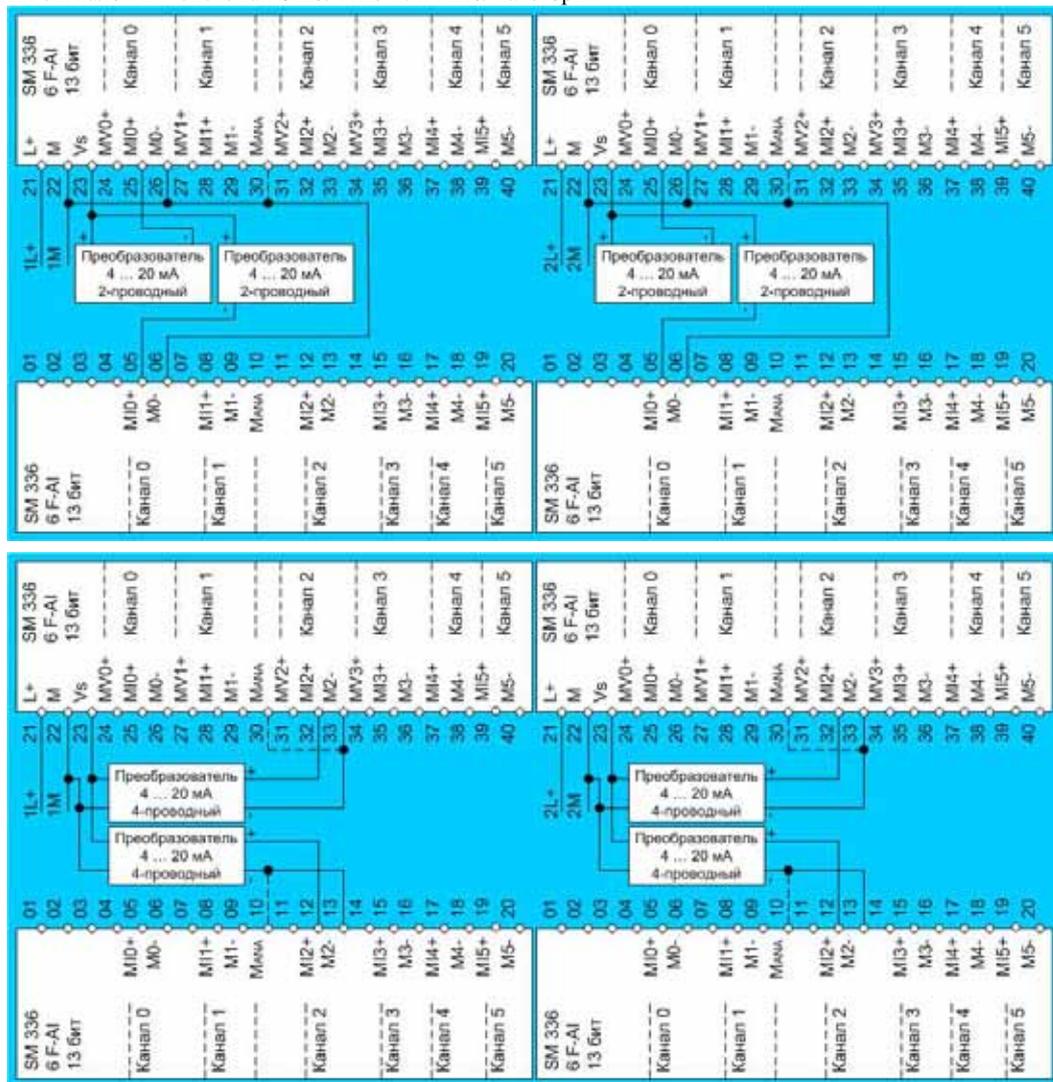
Стандартный режим ввода аналоговых сигналов в резервированных системах автоматизации



Ввод аналоговых сигналов в F-системах SIL2/ AK4/ категория 3



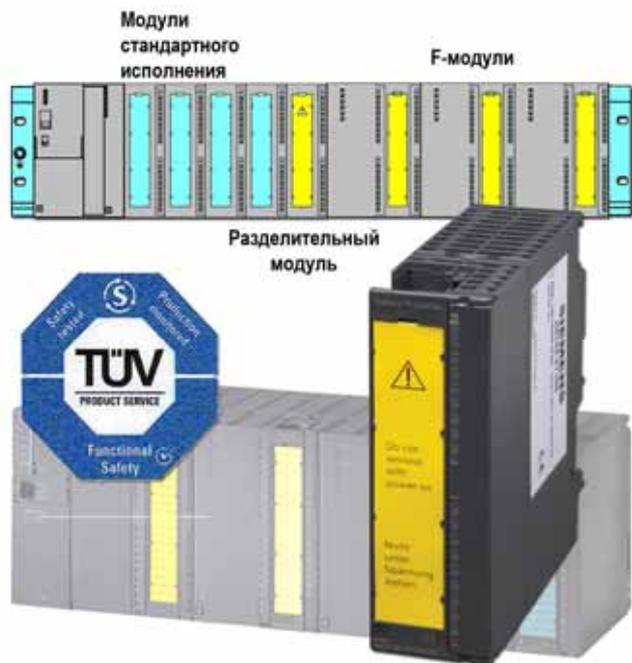
Ввод аналоговых сигналов в F-системах SIL3/ AK5 или AK6/ категория 4



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300F, F-модуль ввода аналоговых сигналов SM 336 10 аналоговых входов, расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя	6ES7 336-1HE00-0AB0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0
Разделительный модуль для установки между стандартными и F-модулями в S7-300F или ET 200M	6ES7 195-7KF00-0XA0
Кабельная ячейка LK393 для F-модулей, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • маркировочные этикетки для F-модулей, упаковка из 10 штук • защитные покрытия маркировочных этикеток F-модулей, упаковка из 10 штук • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0

Разделительный модуль



Обзор

В составе программируемых контроллеров S7-300F и станций ET 200M допускается использовать смешанный состав стандартных и F-модулей ввода-вывода. Между стандартными и F-модулями устанавливается разделительный модуль, обеспечивающий защиту F-модулей от перенапряжения. При этом F-модули должны получать питание от отдельного блока питания.

Разделительный модуль не имеет адреса, не формирует диагностических сообщений и не требует настройки средствами STEP 7.

Технические данные

Разделительный модуль	6ES7 195-7KF00-0XA0
Габариты	40 x 125 x 120 мм
Масса	230 г
Потребляемая мощность	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Разделительный модуль для разделения стандартных и F-модулей, а также защиты F-модулей от перенапряжений	6ES7 195-7KF00-0XA0
Активный шинный соединитель для установки разделительного модуля в конфигурациях ET 200M с "горячей" заменой модулей	6ES7 195-7HG00-0XA0

Применение разделительного модуля позволяет:

- Создавать смешанные конфигурации ввода-вывода, включающие в свой состав стандартные и F-модули.
- Производить подключение станций ET 200M с F-модулями к электрическим каналам связи PROFIBUS DP.
- Комплектовать станцию ET 200M любым интерфейсным модулем IM 153-х.

В системах автоматике безопасности и противоаварийной защиты, отвечающих требованиям уровня SIL2 или более низкого уровня, разделительный модуль может не использоваться.

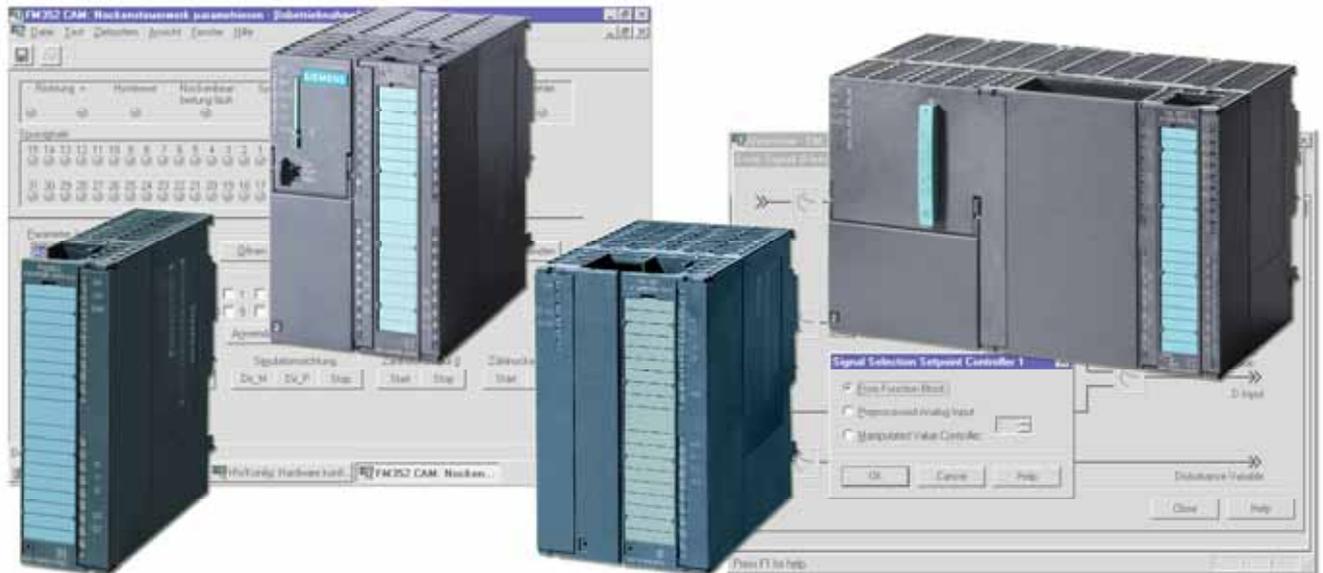
Назначение

В программируемых контроллерах SIMATIC S7-300F и станциях распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M, не поддерживающих "горячей" замены модулей, разделительный модуль устанавливается по аналогии с сигнальными модулями.

Разделительный модуль является пассивным компонентом. Он выполняет свои функции на аппаратном уровне и не требует конфигурирования и программирования из среды STEP 7. Применение разделительного модуля не влияет на максимальное количество сигнальных модулей, устанавливаемых в монтажную стойку программируемого контроллера SIMATIC S7-300F или станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M.

В станциях ET 200M, поддерживающих "горячую" замену модулей, разделительный модуль устанавливается на активный шинный соединитель 6ES7 195-7HG00-0XA0. Соединитель имеет ширину 80 мм, но на него можно устанавливать только один разделительный модуль. Другие модули на этот соединитель устанавливаться не могут.

Функциональные модули



Функциональные модули предназначены для решения типовых задач автоматического управления, к которым можно отнести задачи скоростного счета, позиционирования, автоматического регулирования, скоростной обработки логических сигналов и т.д. Большинство функциональных модулей наделено интеллектом, что позволяет производить выполнение всех перечисленных задач с минимальными нагрузками для центрального процессора контроллера. В целом ряде случаев функциональные модули способны продолжать выполнение возложенных на них задач даже в случае остановки центрального процессора контроллера.

Функциональные модули могут использоваться в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F. Целый ряд функциональных модулей допускается использовать в станциях систем распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M.

Функциональные модули включают в свой состав:

- Модули скоростного счета FM 350-1 и FM 350-2.
- Модуль позиционирования с ускоренной подачей FM 351.
- Модуль электронного командоконтроллера FM 352.
- Скоростной логический сопроцессор FM 352-5.
- Модуль позиционирования шаговых двигателей FM 353.
- Модуль позиционирования серводвигателей FM 354.
- Модули автоматического регулирования FM 355.
- Модуль позиционирования и управления перемещением FM 357-2.
- Модуль ввода сигналов синхронно-последовательных датчиков абсолютного перемещения SM 338 POS.
- Модули систем взвешивания и дозирования SIWAREX FTA/ FTC/ M/ U.

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1



Обзор

FM 350-1 является интеллектуальным 1-канальным модулем скоростного счета. Он может быть использован в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 и станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M (с S7-300/400 в качестве ведущего DP устройства).

Модуль обеспечивает возможность:

- Непосредственного подключения 5- или 24В инкрементальных датчиков положения.
- Непосредственного ввода дискретных сигналов управления (фотоэлектронных барьеров, концевых выключателей и т.д.) через встроенные дискретные входы.
- Выполнения функций сравнения и формирования выходных дискретных сигналов, выводимых через встроенные дискретные выходы.

Питание инкрементальных датчиков положения осуществляется от модуля FM 350-1.

Конструкция

Модуль FM 350-1 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 40мм. На его фронтальной панели расположены:

- Светодиод индикации ошибок и отказов SF.
- Светодиоды индикации выполнения счетных операций CR и направления счета DIR.
- Светодиоды индикации значений входных и выходных дискретных сигналов.
- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.

- Паз на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей модуля.

В боковой стенке модуля расположен разъем для установки кодового элемента, с помощью которого производится выбор 5В или 24В инкрементального датчика позиционирования. Для этой цели применяется кодовый элемент, аналогичный по своей конструкции кодовому элементу модулей ввода аналоговых сигналов.

Модуль монтируется на профильную шину S7-300/ ET 200M и соединяется с соседними модулями с помощью шинного соединителя, входящего в комплект поставки. По умолчанию адресация входов определяется номером посадочного места, на котором установлен модуль. В станции ET 200M модуль может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 2x40.

Подключение входных и выходных цепей производится к съемному фронтальному соединителю. Наличие фронтального соединителя упрощает выполнение монтажных работ и позволяет производить замену модуля без демонтажа его внешних цепей.

Первая установка фронтального соединителя на модуль приводит к его механическому кодированию. В дальнейшем фронтальный соединитель может устанавливаться только на модули такого же типа. Фронтальный соединитель в комплект поставки модуля не входит и должен заказываться отдельно.

Принцип действия

Модуль выполняет подсчет импульсов, поступающих от инкрементального датчика положения, определяет направление счета и позволяет сравнивать содержимое счетчика с двумя заданными значениями. Частота следования импульсов не должна превышать 500кГц.

Сигналы, поступающие на дискретные входы модуля, могут использоваться для запуска и остановки счетчика.

Результаты сравнения содержимого счетчика с заданными значениями могут использоваться двумя способами:

- Выводиться на два дискретных выхода модуля. Выходы могут быть сконфигурированы на работу в пороговом режиме или на генерацию импульсов.
- Считываться через внутреннюю шину контроллера в центральный процессор. При срабатывании компараторов FM 350-1 способен формировать запросы на прерывание, используемые центральным процессором для обслуживания счетчика.

Модуль может быть настроен на работу:

- В режиме непрерывного счета.
- В режиме выполнения одного цикла счета.
- В режиме периодического выполнения счетных операций.

В составе ET 200M модуль обеспечивает поддержку технологии CiR (Configuration in Run) и изохронного режима работы (см. раздел "SIMATIC S7-400").

Режимы работы модуля FM 350-1

Непрерывный счет	После запуска выполняется непрерывный счет в диапазоне от одного до другого заданного граничного состояния счетчика.
Одиночный цикл счета	После запуска выполняется один цикл счета: <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного верхнего предельного значения счета. • В режиме вычитающего счета счетчик доходит до программно заданного нижнего граничного значения, из него переходит в точку программно заданного верхнего граничного значения и остается в этом состоянии даже при поступающих тактовых импульсах.
Периодическое выполнение счетных операций	После запуска циклы счета периодически повторяются: <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного верхнего граничного значения счета. Из точки верхнего граничного значения счетчик переходит к значению предварительной установки и цикл счета повторяется вновь. • В режиме вычитающего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного нижнего граничного значения счета. Из точки нижнего граничного значения счетчик переходит к значению предварительной установки и цикл счета повторяется вновь.

Функции

- 1-канальный реверсивный 32-разрядный счетчик с тактовой частотой до 500кГц (RS 422).
- Работа в двух диапазонах: 32 двоичных разряда без знака (0...4294967295) или 31 двоичный разряд со знаком (-2147483648...+2147483647).
- Однократное или периодическое выполнение счетных операций.
- Обычное, двойное или квадратурное преобразование.

- Программное или аппаратное управление режимами работы.
- Программная или аппаратная (по входному дискретному сигналу) предварительная установка счетчика.
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями счета.
- Формирование запросов на прерывание при выходе за заданные граничные значения.
- Использование 24В дискретных выходов для формирования потенциальных или импульсных выходных сигналов.

Стандартные функциональные блоки для FM 350-1

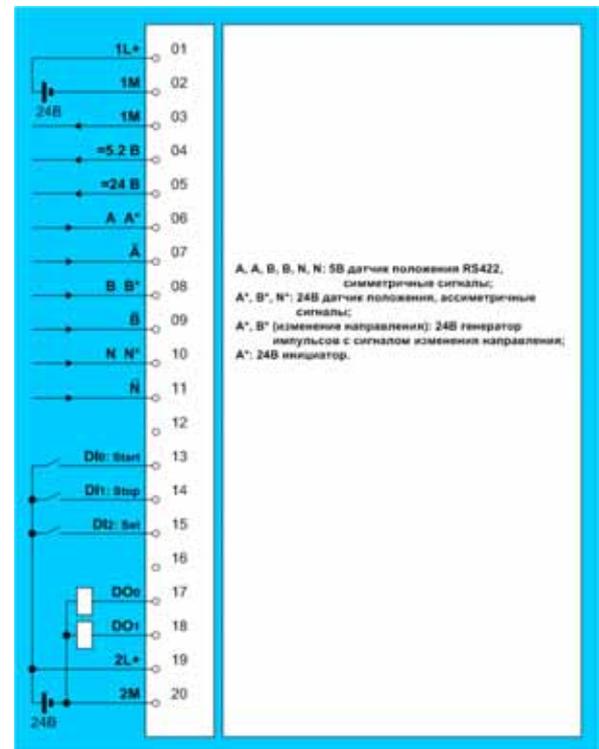
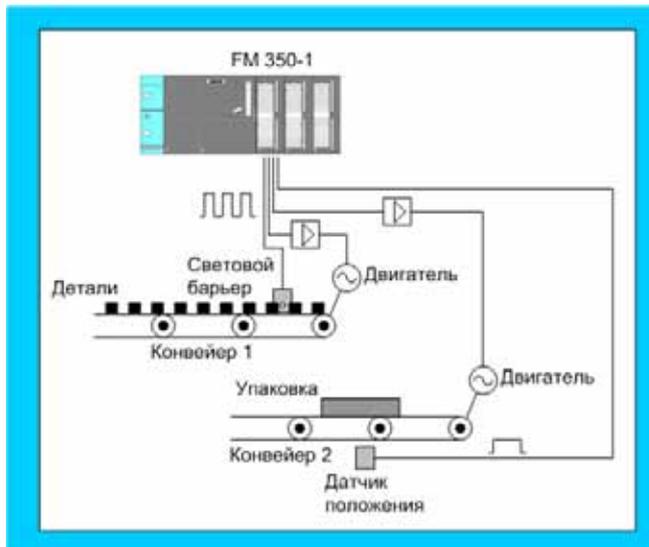
CNT_CTRL (FC0)	Для управления счетчиком модуля FM 350-1
DIAG_INF (FC1)	Для формирования диагностической информации о модуле FM 350-1

Настройка параметров

В комплект поставки модуля FM 350-1 входит пакет настройки его параметров. Пакет включает в свой состав:

- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 350-1.
- Компакт диск с программным обеспечением настройки параметров модуля FM 350-1 и стандартными функциональными блоками.

Программное обеспечение FM 350-1 интегрируется в среду STEP 7, после чего используется для настройки параметров и программирования модуля. Настройка параметров выполняется с помощью специальных экранных форм. Функциональные блоки используются для организации обмена данными с центральным процессором контроллера.



Технические данные

Функциональный модуль	FM 350-1
<i>Напряжения и токи</i>	
Вспомогательные напряжения питания датчиков (1L+) и нагрузки (2L+):	
• номинальное значение	=24 В
• динамический диапазон отклонений с учетом пульсаций	=18.5 ... 30.2 В
• статический диапазон отклонений с учетом пульсаций	=20.4 ... 28.8 В
Непериодические перенапряжения:	
• длительность, не более	500 мс
• время восстановления, не менее	50 с
• напряжение, не более	35 В
Потребляемый ток:	
• от источника 1L+ (без нагрузки), не более	40 мА

Функциональный модуль	FM 350-1
• от внутренней шины контроллера (=5 В), не более	160 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	4.5 Вт
<i>Подключение внешних цепей</i>	
Фронтальный соединитель	20-полюсный
<i>Дискретные входы</i>	
Количество входов	3
Назначение входов	Start: начало рабочей зоны. Stop: остановка в рабочей зоне. Set: установка счетчика.
Входное напряжение:	
• низкого уровня	-28.8 ... +5 В
• высокого уровня	+11 ... +28.8 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА

Функциональный модуль	FM 350-1
Дискретные выходы	
Количество выходов	2
Защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений	$U_{2L+} - 39 \text{ В}$
Выходное напряжение:	
• высокого уровня, не менее	$U_{2L+} - 1.5 \text{ В}$
• низкого уровня, не более	3 В
Ток выхода:	
• номинальное значение	0.5 А
• допустимый диапазон изменений при температуре до +60°C	5 мА ... 0.6 А
Время переключения от низкого к высокому уровню при активной нагрузке, не более	300 мкс
Цепи питания датчиков	
Цепи питания 5В инкрементального датчика положения:	
• номинальное напряжение	$\pm 5.2 \text{ В} \pm 2\%$
• выходной ток	300 мА
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Цепи питания 24В инкрементального датчика положения:	
• номинальное напряжение	$U_{2L+} - 3 \text{ В}$
• выходной ток	400 мА
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Датчики положения	
Типы подключаемых датчиков/ частоты/ длины кабелей:	
• 5В инкрементальный датчик с симметричными сигналами	Есть, с двумя последовательностями импульсов, сдвинутых на 90°
• 24В инкрементальный датчик с асимметричными сигналами	Есть
• 24В инциатор	Есть
• 24В датчик с сигналом нулевой точки	Есть
Счетчик	
Количество входов	1
Диапазон счета	32 бита или ± 31 бит

Функциональный модуль	FM 350-1
Минимальная длительность импульса/ максимальная входная частота	2.5 мкс/ 200 кГц; 25 мкс/ 20 кГц. Настраивается
5В счетный вход:	
• уровни сигналов	RS 422
• терминальный резистор	220 Ом
• дифференциальное входное напряжение, не менее	1.3 В
• максимальная частота следования импульсов	500 кГц
24В счетный вход:	
• входное напряжение низкого уровня	-28.8 ... +5 В
• входное напряжение высокого уровня	+11 ... +28.8 В
• входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	9 мА
• максимальная частота следования импульсов	200 кГц
• минимальная длительность импульса	2.5 мкс
Изоляция	
Испытательное напряжение изоляции	500 В
Гальваническое разделение цепей	
Между дискретными входами и внутренней шиной	Есть, оптоэлектронная
Между дискретными выходами и внутренней шиной	Есть, оптоэлектронная
Между счетными входами и внутренней шиной	Есть, оптоэлектронная
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	$\pm 75 \text{ В} / \sim 60 \text{ В}$
Габариты и масса	
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.25 кг

Стандартные функциональные блоки

	CNT_CTRL (FC 0)	DIAG_INF (FC 1)
Требуемый объем памяти:		
• для функционального блока	522 байта	262 байта
• для блока данных	67 байт	67 байт
Время выполнения в S7-300/C7	0.85 мс (с CPU 314)	2.5 мс (с CPU 314)
Программируемые системы	SIMATIC S7-300 (с CPU 314 или более мощным), SIMATIC S7-400, SIMATIC C7	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
S7-300, 1-канальный модуль скоростного счета FM350-1 Модуль счета для S7-300, 1x500 кГц, для подключения 5В и 24В инкрементальных декодеров, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, поддержка изохронного режима, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией	6ES7 350-1AH03-0AE0
Фронтальные соединители:	
• 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• 20-полюсный с контактами-защелками (1 шт.)	6ES7 392-1BJ00-0AA0
Аксессуары:	
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей: ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов	6ES7 390-5AA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0
• submodule выбора пределов измерений (запасная часть), один submodule для настройки 2 аналоговых каналов, упаковка из 2 штук	6ES7 974-0AA00-0AA0
• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)	6ES7 392-2XX00-0AA0
• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей	6ES7 392-2XY10-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
<p>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	<p>6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>
<p>Датчики 6FX2 001-2...</p>	<p>www.siemens.com simatic-technology</p>

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2



Обзор

Интеллектуальный модуль восьмиканального счетчика FM 350-2 предназначен для решения широкого круга задач автоматического управления. Он может быть использован в контроллерах SIMATIC S7-300, а также станциях распределенного ввода-вывода ET200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-300 или S7-400.

Модуль обеспечивает возможность:

- Непосредственного подключения 24В инкрементальных датчиков позиционирования и датчиков NAMUR.
- Непосредственного подключения цепей управления через встроенные дискретные входы.
- Выполнения функций сравнения и формирования выходных дискретных сигналов через встроенные дискретные выходы.

Датчики NAMUR получают питание непосредственно от модуля FM 350-2.

Конструкция

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 80 мм. На его фронтальной панели расположены:

- Красный светодиод индикации ошибок и отказов SF.
- Светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов.
- Разъем для установки 40-полносного фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.
- Паз на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей модуля.

Модули монтируются на профильную шину S7-300/ ET 200M и соединяются с соседними модулями с помощью шинных соединителей. Шинный соединитель входит в комплект поставки каждого модуля. В станциях ET 200M с “горячей” заменой модулей FM 350-2 может устанавливаться на активный шинный соединитель VM 1x80.

Подключение внешних цепей производится к съемному фронтальному соединителю. Наличие фронтального соединителя упрощает выполнение монтажных работ и позволяет производить замену модуля без демонтажа его внешних цепей.

Первая установка фронтального соединителя на модуль приводит к его механическому кодированию. В дальнейшем фронтальный соединитель может устанавливаться только на модули такого же типа. Фронтальный соединитель в комплект поставки модуля не входит и должен заказываться отдельно.

Принцип действия

Модуль FM 350-2 способен работать с 24В инкрементальными датчиками позиционирования, датчиками выделения направления перемещения, датчиками NAMUR.

Содержимое каждого счетчика может сравниваться с двумя программно задаваемыми граничными значениями счета. Модуль способен функционировать в одном из 7 допустимых режимов работы. Во всех режимах за исключением измерительных все каналы могут настраиваться независимо друг от друга.

Режимы работы модуля FM 350-2	
Непрерывный счет	После запуска выполняется непрерывный счет в диапазоне от одного до другого заданного граничного состояния счетчика.
Одиночный цикл счета	После запуска выполняется один цикл счета: <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного верхнего предельного значения счета. • В режиме вычитающего счета счетчик доходит до программно заданного нижнего граничного значения, из него переходит в точку программно заданного верхнего граничного значения и остается в этом состоянии даже при поступающих тактовых импульсах.
Периодическое выполнение счетных операций	После запуска циклы счета периодически повторяются: <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного верхнего граничного значения счета. Из точки верхнего граничного значения счетчик переходит к значению предварительной установки и цикл счета повторяется вновь. • В режиме вычитающего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного нижнего граничного значения счета. Из точки нижнего граничного значения счетчик переходит к значению предварительной установки и цикл счета повторяется вновь.
Измерение частоты	После запуска выполняется подсчет импульсов в течение программируемого отрезка времени с последующим преобразованием в значение частоты.
Измерение частоты вращения	После запуска выполняется подсчет импульсов в течение программируемого отрезка времени с последующим преобразованием в значение угловой частоты.
Измерение длительности периода	После запуска выполняется подсчет длительности временного интервала между двумя последовательными импульсными сигналами.

Модуль позволяет использовать результаты обработки информации двумя способами:

- Вывод сигналов через дискретные выходы. Каждый счетный канал оснащен своим дискретным выходом.
- Передача информации в центральный процессор по внутренней шине контроллера. По результатам сравнения со-

держимого счетчиков с программно заданными граничными значениями счета FM 350-2 способен формировать запросы на прерывание, используемые центральным процессором для обслуживания модуля скоростного счета.

Реакция на остановку центрального процессора

В случае остановки центрального процессора модуль FM 350-2 может быть запрограммирован на выполнение следующих действий:

- Аварийное прекращение работы. Выходные сигналы модуля сбрасываются, операции счета и измерения прекращаются.
- Продолжение работы. Модуль продолжает выполнение операций счета/ измерения.
- Формирование фиксированных значений выходных сигналов. Счетные/ измерительные операции прекращаются. В счетчики записываются значения, обеспечивающие перевод выходов в заданные состояния.
- Сохранение текущих значений и состояний. Счетные/ измерительные операции прекращаются, содержимое счетчиков и выходных сигналов “замораживается”.

Функции

- Восемь 32-разрядных реверсивных счетчиков.
- Частота следования тактовых импульсов: до 10 кГц для 24В инкрементальных датчиков положения, до 20 кГц для датчиков определения направления движения и датчиков NAMUR.
- Работа в двух диапазонах: 32 двоичных разряда без знака (0...4 294 967 295) или 31 двоичный разряд со знаком (-2 147 483 648...+2 147 483 647).
- Режимы работы счетчиков: непрерывный счет, одиночный цикл счета, периодический счет.

- Режимы измерения: частоты, угловой частоты вращения, длительности периода.
- Каскадирование счетчиков.
- 1-, 2- или 4-квadrантное преобразование.
- Программное или аппаратное управление режимами работы.
- Предварительная установка счетчиков.
- Сравнение содержимого счетчиков с программно заданными граничными значениями счета.
- Формирование запросов на прерывание при выходе содержимого счетчика за установленные граничные значения.
- Формирование выходных дискретных сигналов на основании результатов операций сравнения.

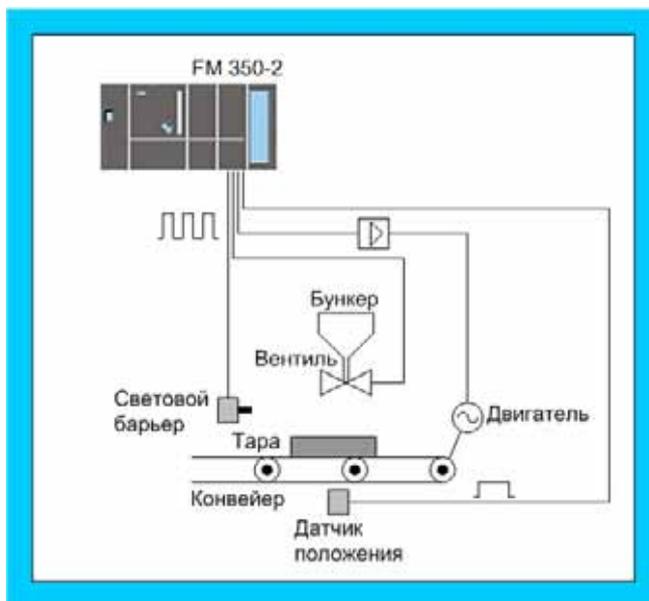
Настройка параметров

Настройка параметров модуля FM 350-2 выполняется с помощью специальных экранных форм, встроенных в STEP 7. Экранные формы являются составной частью пакета конфигурирования, входящего в комплект поставки модуля FM 350-2. Комплект включает в свой состав:

- Краткое описание быстрого запуска.
- Руководство по FM 350-2.
- Программное обеспечение (экранные формы) настройки параметров модуля.
- 4 стандартных функциональных блока.

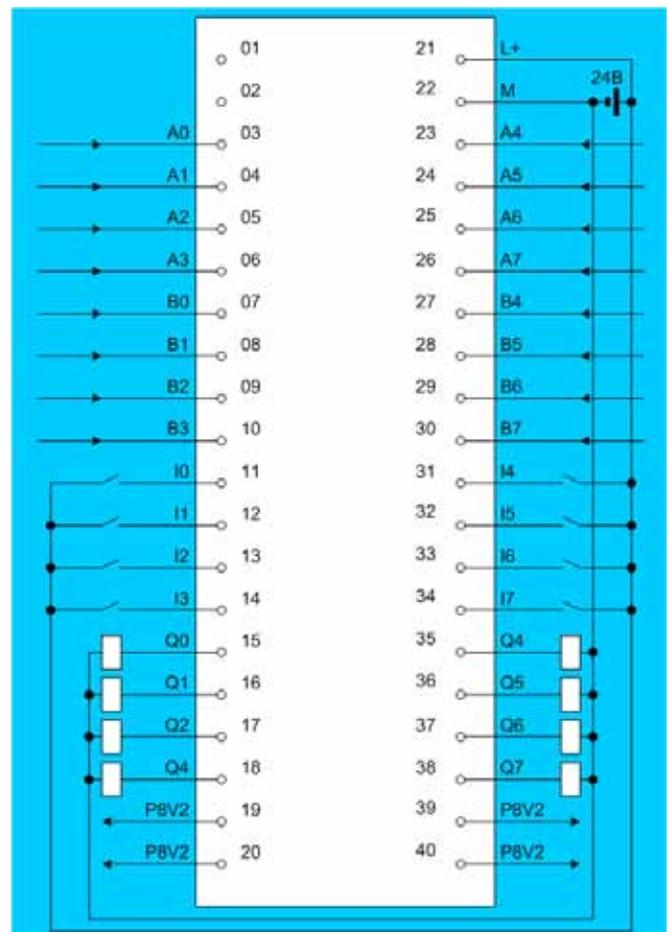
Стандартные функциональные блоки

CNT2_CTR (FC 2)	Для программного и аппаратного управления модулем FM 350-2
CNT2_WR (FC 3)	Запись текущих значений, предельных значений и порогов настройки компараторов для FM 350-2
CNT2_RD (FC 4)	Чтение текущих состояний счета и результатов измерений из FM 350-2 (для 4 каналов одновременно)
DIAG_RD (FC 5)	Подготовка диагностической информации FM 350-2 при появлении диагностических запросов на прерывание



Обозначения на схеме подключения внешних цепей:

- A0 ... A7: счетные входы (NAMUR/ BERO);
- B0 ... B7: входы сигналов нулевой отметки датчиков BERO;
- P8V2: выходы питания датчиков NAMUR (+8.2 В);
- I0 ... I7: дискретные входы датчиков положения BERO;
- Q0 ... Q7: дискретные выходы.



Технические данные

Функциональный модуль	FM 350-2
Напряжения и токи	
Вспомогательное напряжение питания U_{L+}	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины S7-300	100 мА
• от внешнего источника питания	150 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	10 Вт
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	40-полюсный
Дискретные входы	
Количество дискретных входов	8
Функции входа	Запуск/ остановка на каждый канал
Длина входной линии, экранированный кабель, не более	100 м
Входное напряжение:	
• высокого уровня	+11...+30.2 В
• низкого уровня	-3...+5 В
Входной ток сигнала:	
• высокого уровня, типовое значение	9 мА
• низкого уровня, не более	2 мА
Время переключения от низкого к высокому уровню, не более	50 мкс
Дискретные выходы	
Количество	8
Длина выходных линий, не более:	
• обычный кабель	100 м
• экранированный кабель	600 м
Защита от коротких замыканий	Есть
Ограничение коммутационных перенапряжений	$U_{L+} - 40 В$
Выходное напряжение высокого уровня	$U_{L+} - 0.8 В$
Ток одного выхода для сигнала:	
• высокого уровня	0.5 А
• низкого уровня	0.5 мА
Суммарный выходной ток:	
• при горизонтальной установке:	4 А (до 40 °С), 2 А (до 60 °С)
• при вертикальной установке:	2 А (до 40 °С)
Время переключения выхода от низкого к высокому уровню при активной нагрузке, не более	300 мкс
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке	500 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц
Питание датчиков	
Питание датчиков NAMUR:	
• напряжение питания	8.2 В ± 2 %
• ток цепи питания датчика, не более	200 мА
• защита от короткого замыкания	Есть

Функциональный модуль	FM 350-2
Датчики	
Подключаемые датчики:	
• инкрементальные датчики с асимметричными сигналами	Есть
• 24В инициаторы	Есть
• 24В реверсивные датчики	Есть
• датчики NAMUR	Есть
• 2-проводные датчики BERO	Есть
Входы подключения датчиков NAMUR	
Количество входов NAMUR	8
Входные сигналы	По DIN 19 234
Входной ток:	
• высокого уровня, не менее	2.1 мА
• низкого уровня, не более	1.2 мА
Задержка распространения входного сигнала, не более	50 мкс
Частота следования импульсов, не более	20 кГц
Длина экранированного кабеля, не более	100 м
Счетчики	
Количество счетчиков	8
Входное напряжение:	
• высокого уровня	+11...+30.2 В
• низкого уровня	-3...+5 В
Разрешающая способность	32 бита или ±31 бит
Входной ток сигнала:	
• высокого уровня, типовое значение	9 мА
• низкого уровня, не более	2 мА
Задержка распространения входного сигнала, не более	50 мкс
Частота следования импульсов, не более	20 кГц
Длина экранированного кабеля, не более	100 м
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• диагностические	Есть, настраиваются
• от процесса	Есть, настраиваются
Диагностика:	Есть
• считывание диагностической информации	Возможно
• низкого уровня, не более	2 мА
Гальваническое разделение цепей	
Между цепями дискретных выходов, внутренней шиной и экраном	Есть
Между цепями дискретных входов, внутренней шиной и экраном	Есть
Между цепями подключения датчиков NAMUR и внутренней шиной	Есть
Между цепями счетных входов, внутренней шиной и экраном	Есть
Габариты и масса	
Габариты	80 x 125 x 120 мм
Масса	0.46 кг

Стандартные функциональные блоки

	CNT2_CTR (FC 2)	CNT2_WR (FC 3)	CNT2_RD (FC 4)	DIAG_RD (FC 5)
Требуемый объем памяти:	320 байт	992 байт	496 байт	278 байт
• для функционального блока	По запросу	По запросу	По запросу	По запросу
• для блока данных	0.5 ... 0.6 мс	0.3 ... 3.0 мс	0.2 ... 3.0 мс	2.0 ... 2.7 мс
Время выполнения в S7-300/C7	SIMATIC S7-300 (с CPU 314 или более мощным), SIMATIC S7-400, SIMATIC C7			
Программируемые системы				

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
8-канальный модуль скоростного счета FM350-2 8x10 кГц, 24В инкрементальные датчики, для счета или измерения длительности периода/ частоты/ частоты вращения, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией	6ES7 350-2AH00-0AE0
Фронтальные соединители: • 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 40-полюсный с контактами-защелками	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0
Аксессуары: • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0
Датчики 6FX2 001-2...	www.siemens.com/simatic-technology

2-канальный модуль позиционирования FM 351

**Обзор**

Интеллектуальный модуль FM 351 применяется для решения задач позиционирования по 2 осям с выбором скоростей перемещения по каждой оси. Он способен управлять работой приводов, оснащенных стандартными двигателями. Воздействия на двигатели формируются контакторами или преобразователем частоты. Текущие координаты перемещения контролируются с помощью инкрементальных или синхронно-последовательных (SSI) датчиков положения.

Модуль может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Области применения

- Упаковочные машины.
- Подъемные машины и конвейеры.
- Деревообрабатывающие машины.
- Бумагоделательные и печатные машины.
- Машины для производства резины и пластика.
- Станки.

Конструкция

Модуль FM 351 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- Два 15-полюсных гнезда соединителей D-типа (X2 и X3) для подключения инкрементальных или синхронно-последовательных датчиков позиционирования.
- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.
- 4 дискретных входа и 4 дискретных выхода на каждую ось.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояния дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Красные светодиоды CH1 и CH2 индикации ошибок в работе датчиков позиционирования.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

В программируемых контроллерах S7-300 модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки FM 351. В станциях ET 200M с "горячей"

заменой модулей FM 351 может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 1x80.

Помимо модуля FM 351 система позиционирования включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, программатор и, при необходимости, панель оператора.

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 351: позиционирование по двум независимым осям.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 351 встроенными средствами STEP 7, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностика отказов и ошибок.

Обмен данными между модулем и центральным процессором обеспечивается стандартным функциональным блоком.

Принцип действия

Подготовительные шаги для решения задач позиционирования:

- Согласование параметров механических и электронных компонентов. Выполняется за счет ввода параметров двигателей в память контроллера.
- Выбор точек позиционирования и осевых скоростей перемещения с помощью центрального процессора или конфигурирования системы.
- Передача интерфейсных сигналов (пуск/ стоп) от центрального процессора к модулю позиционирования.

Управление позиционированием:

- Каждый канал оснащен 4 дискретными входами, которые позволяют управлять направлением вращения двигателя, а также выбирать высокую или низкую скорость перемещения.
- Скорость перемещения выбирается в зависимости от расстояния до точки останова.
- При достижении точки останова модуль проверяет точность позиционирования по заданным допускам и посылает сообщение в центральный процессор.

Функции

Функции позиционирования:

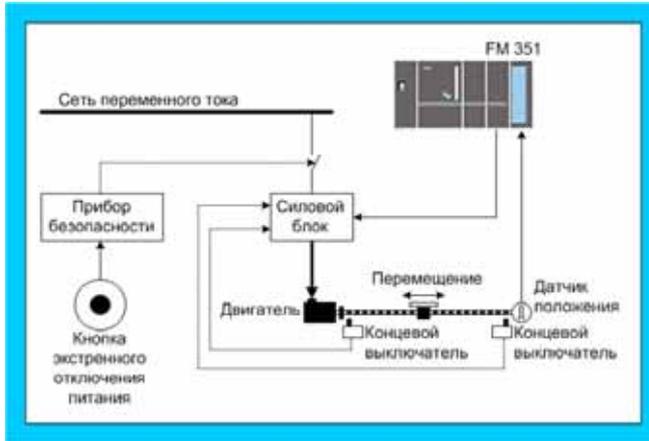
- Установка высокой или низкой скорости перемещения.
- Абсолютное пошаговое позиционирование: точки позиционирования задаются в виде их абсолютных координат, сохраняемых в памяти FM 351 в табличной форме.
- Относительное пошаговое позиционирование: заданное перемещение оценивается длиной пути от одной точки позиционирования к другой.
- Позиционирование с использованием контрольных точек: синхронизация выполняемых операций позиционирования при прохождении контрольных точек.

Дополнительные функции:

- Смещение нуля.
- Установка контрольных точек.
- Удаление информации о пройденном пути.

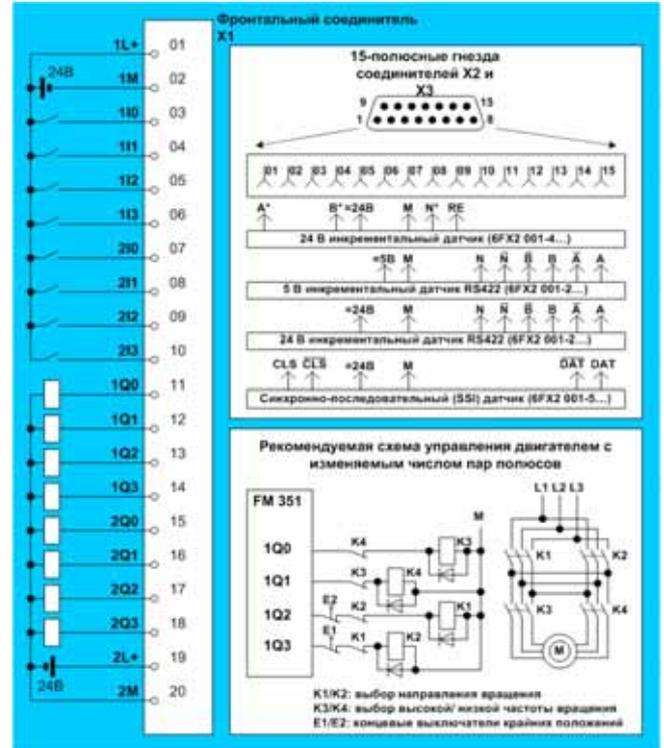
Функции мониторинга:

- граничных точек перемещения с использованием виртуальных концевых выключателей;
- текущего положения рабочего органа;
- работы датчиков позиционирования;
- перемещения по оси и достижения заданной точки.



Обозначения сигналов датчиков позиционирования:

- A, A*, B, B*: последовательности импульсов инкрементальных датчиков;
- N, N*: сигнал нулевой отметки;
- CLS: тактовые сигналы;
- DAT: абсолютное значение пройденного пути.



Технические данные

Функциональный модуль	FM 351
Напряжения и токи	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более	350 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	7.9 Вт
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	20-полюсный
Дискретные входы	
Количество дискретных входов	8
Гальваническое разделение с внутренними цепями	Оптоэлектронное
Индикация значений входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Входное напряжение:	
• низкого уровня	-3 ... +5 В
• высокого уровня	+11 ... +30 В
Входной ток:	
• низкого уровня, не более	2 мА (замкнутая цепь)
• высокого уровня	6 мА
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение:	
• 110, 111, 112, 210, 211, 212	3 мс
• 113, 213	300 мкс
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно
Длина обычного кабеля для входов 110, 111, 112, 210, 211, 212, не более	600 м
Длина обычного кабеля для входов 113 и 213, не более	100 м
Испытания изоляции	В соответствии с требованиями VDE 0160

Функциональный модуль	FM 351
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Гальваническое разделение с внутренними цепями	Оптоэлектронное
Индикация значений выходных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Выходной ток низкого уровня	0.5 мА
Выходной ток высокого уровня:	
• номинальное значение	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А
Ламповая нагрузка на выход	5 Вт
Задержка распространения выходного сигнала при 0.5А нагрузке, не более	300 мкс
Высокий уровень выходного напряжения	U _{2L+} - 0.8 В
Формирование сигналов для дискретных входов	Возможно
Формирование сигналов для счетных входов	Не возможно
Защита от короткого замыкания	Есть
Ограничение коммутационных перенапряжений	U _{2L+} - 48 В
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц
Суммарный ток выходов:	
• при горизонтальной установке и температуре до 60°C	3 А
• при вертикальной установке и температуре до 40°C	3 А
Длина кабеля, не более:	
• обычного	100 м
• экранированного	600 м
Испытания изоляции	В соответствии с требованиями VDE 0160

Функциональный модуль	FM 351
Питание датчиков	
Ток цепи питания датчиков:	
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до +20°C <ul style="list-style-type: none"> - 5.2В датчики - 24В датчики горизонтальная установка, до +60°C <ul style="list-style-type: none"> - 5.2В датчики - 24В датчики вертикальная установка, до +40°C <ul style="list-style-type: none"> - 5.2В датчики - 24В датчики 	500 мА (оба канала) 800 мА (оба канала)
Ток, потребляемый от источника 1L+ на холостом ходе (X1, контакт 1), не более	100 мА
Питание 24В датчиков, не регулируемое, (X2/X3, контакт 5)	L+ - 2 В
<ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания 	Есть, термическая
Питание 5.2В датчиков (X2/X3, контакт 6)	5.2 В
<ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания 	Есть, электронная
Допустимая разность потенциалов между входами и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В
Вспомогательное питание цепей дискретных входов и выходов (X1, контакт 19)	=24 В (20.4 ... 28.8 В)
<ul style="list-style-type: none"> защита от неправильной полярности напряжения 	Нет
Ток, потребляемый от источника 2L+ на холостом ходе (X1, контакт 19), не более	50 мА
Счетные входы	
Измерение расстояния (пройденного пути)	Инкрементальное; абсолютное
Напряжения:	
<ul style="list-style-type: none"> симметричных сигналов ассиметричных сигналов 	5 В/ RS 422 24 В/ 4 мА (типовое значение)
Входная частота и длина соединительного экранированного кабеля, не более:	
<ul style="list-style-type: none"> для инкрементальных датчиков с симметричными сигналами и 5В питанием 	400 кГц/ 32 м (экранированный корд)

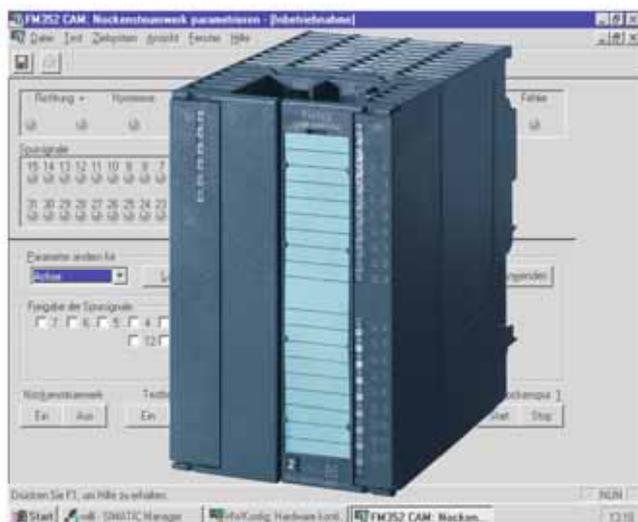
Функциональный модуль	FM 351
<ul style="list-style-type: none"> для инкрементальных датчиков с симметричными сигналами и 24В питанием для инкрементальных датчиков с ассиметричными сигналами и 24В питанием 	400 кГц/ 100 м (экранированный корд) 50 кГц/ 25 м (экранированный кабель) 25 кГц/ 100 м (экранированный корд)
Скорость передачи данных и длина экранированного корда для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения:	
<ul style="list-style-type: none"> 188 кГц 375 кГц 750 кГц 1.5 МГц 	200 м 100 м 40 м 12 м
Мониторинг SSI датчиков	Нет
Входные сигналы:	
<ul style="list-style-type: none"> инкрементальных датчиков положения SSI датчиков положения 	Две последовательности импульсов, сдвинутые на 90°; сигнал нулевой отметки Абсолютное значение перемещения
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение цепей входов и выходов с внутренней шиной	Есть, оптоэлектронное
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 1М (X1, контакт 2):	
<ul style="list-style-type: none"> и центральной точкой заземления экрана испытательное напряжение изоляции 	-60 В/ =75 В =500 В
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 2М (X1, контакт 2):	
<ul style="list-style-type: none"> и центральной точкой заземления экрана испытательное напряжение изоляции 	-60 В/ =75 В =500 В
Габариты и масса	
Габариты	80x125x120 мм
Масса	0.55 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
2-канальный модуль позиционирования FM351 модуль позиционирования приводов со стандартными асинхронными двигателями, CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией	6ES7 351-1AH01-0AE0
Фронтальные соединители:	
<ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 20-полюсный с контактами-защелками (1 шт.) 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Соединитель D-типа, 15-полюсное гнездо	6ES5 750-2AB21

Описание	Заказной номер
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) 	<p>6ES7 390-5AA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5AB00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5BA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5CA00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XX00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XY10-0AA0</p> <p>6ES7 390-0AA00-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM</p> <p>5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>S7-Smartlabel:</p> <p>опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>
<p>Датчики</p> <p>6FX2 001-....</p>	<p>www.siemens.com simatic-technology</p>

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

**Обзор**

Интеллектуальный модуль скоростного электронного командоконтроллера FM 352 предназначен для управления позиционированием. Он считывает показаний датчика позиционирования и формирует управляющие воздействия через встроенные дискретные выходы. Модуль является аналогом существующих кулачковых командоконтроллеров, но обладает более высоким быстродействием и обеспечивает более высокую точность позиционирования.

Модуль может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Конструкция

Модуль FM 352 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- Одно 15-полюсное гнездо соединителя D-типа (X2) для подключения инкрементального или синхронно-последовательного датчика позиционирования.
- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.
- 4 дискретных входа и 13 дискретных выходов.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки. В станциях ET 200M с “горячей” заменой модулей FM 351 может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 1x80.

Помимо модуля FM 352 система управления включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, программатор и, при необходимости, панель оператора.

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 352: управление выходами, определяемое положением детали или временными интервалами.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка командоконтроллера, передача данных, настройка треков контроллера.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 352 встроенными средствами STEP 7, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностика отказов и ошибок.

Принцип действия

После ввода данных о параметрах исполнительных механизмов и технологическом процессе модуль работает автономно. В дальнейшем между центральным процессором и модулем производится только обмен сигналами управления и обратной связи. Управление обменом обеспечивается встроенной в модуль подсистемой.

Контроллер отличается высокой скоростью и точностью выполнения операций:

- 13 дискретных выходов, управляемых “кулачками” контроллера.
- Динамическая компенсация положения каждого “кулачка” в зависимости от скорости перемещения.

Совместно с модулем FM 352 могут работать дополнительные сигнальные модули. Для управления мощными приводами необходимо использовать промежуточные реле.

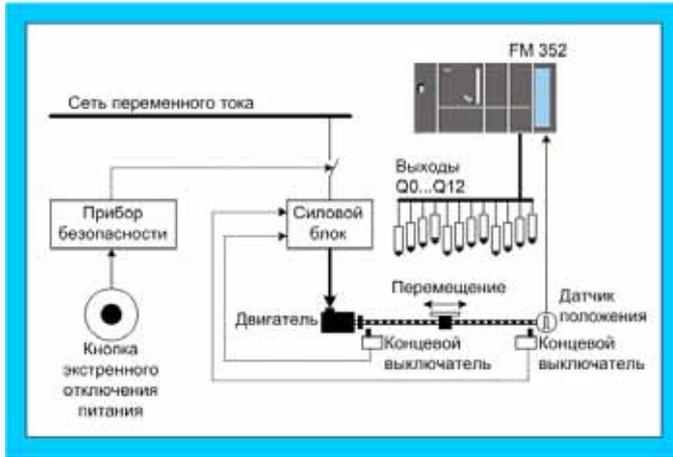
Функции

Контроллер допускает выполнение следующих настроек:

- 32 дорожки. Первые 13 дорожек имеют непосредственную связь с дискретными выходами модуля.
- Настройка на работу с 32, 64 или 128 кулачками на одну дорожку. Для каждого кулачка можно определить условия его активации и деактивации, длительность нахождения в активном состоянии и другие параметры.
- Настройка на управление перемещением в функции положения или времени.
- Дорожки 0 и 1 могут быть настроены на работу в режиме счетчика дорожек, дорожка 2 – на управление режимом торможения.

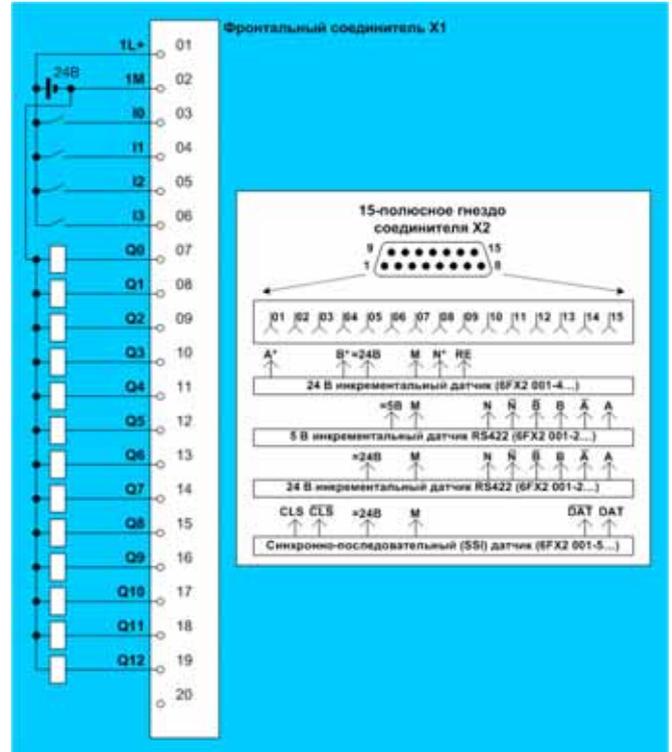
Специальные функции:

- Измерение пройденного пути.
- Установка контрольных точек.
- Фиксация текущих значений.
- Смещение нуля.
- Изменение управляющих фронтов.
- Режим имитации.



Обозначения сигналов датчиков позиционирования:

- A, A*, B, B*: последовательности импульсов инкрементальных датчиков;
- N, N*: сигнал нулевой отметки;
- CLS: тактовые сигналы;
- DAT: абсолютное значение пройденного пути.



Технические данные

Функциональный модуль	FM 352
Напряжения и токи	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности	Нет
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины S7-300	100 мА
• от блока питания L+ (без нагрузки)	200 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	8.1 Вт
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	20-полюсный
Дискретные входы	
Количество дискретных входов:	4
• функции	Достижение заданной точки, фиксация текущего значения пройденного пути, разрешение торможения, разрешение работы выхода Q3
Индикация значений входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Входное напряжение:	
• низкого уровня	-30 ... +5 В
• высокого уровня	+11 ... +30 В
Входной ток при 2-проводном подключении датчиков BERO:	
• низкого уровня, не более	2 мА
• высокого уровня	9 мА
Задержка распространения входного сигнала, типовое значение:	200 мкс
Длина соединительной линии:	
• обычной	32 м
• экранированной	600 м
Дискретные выходы	
Количество выходов	13
Функции	Управляются кулачками командоконтроллера

Функциональный модуль	FM 352
Индикация значений выходных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Защита от короткого замыкания	Есть
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	U _{L+} - 0.8 В
Выходной ток сигнала	
• высокого уровня	5 мА ... 0.6 А при температуре до +60°C
• низкого уровня	0.5 мА
Ламповая нагрузка на выход, не более	5 Вт
Задержка распространения выходного сигнала при 0.5А нагрузке, не более	300 мкс
Формирование сигналов для дискретных входов	Возможно
Формирование сигналов для счетных входов	Не возможно
Ограничение коммутационных перенапряжений	U _{L+} - 48 В
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке	500 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц
Суммарный ток выходов:	
• при горизонтальной установке и температуре до 20°C	6А
• при горизонтальной установке и температуре до 60°C	3А
• при вертикальной установке и температуре до 40°C	3А
Длина экранированного кабеля, не более	600 м
Цепи питания датчиков позиционирования	
Напряжения питания	=5.2 В и =24 В
Ток нагрузки, не более:	
• в цепи =5.2 В	300 мА
• в цепи =24 В	300 мА

Функциональный модуль	FM 352
Датчики	
Типы подключаемых датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS422). • Инкрементальные датчики с асимметричными сигналами. • Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения. • 2-проводные датчики BERO с установленным током покоя не более 2 мА.
Инкрементальные датчики с симметричными сигналами:	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение
<ul style="list-style-type: none"> • измерительные сигналы фаз А и В 	5 В дифференциальные сигналы, RS422
<ul style="list-style-type: none"> • сигнал нулевой отметки N • уровни сигналов • частота следования импульсов/ длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> - для 5 В датчиков - для 24 В датчиков 	1 МГц/ 32 м 1 МГц/ 100 м
Инкрементальные датчики с асимметричными сигналами:	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение
<ul style="list-style-type: none"> • измерительные сигналы фаз А и В • сигнал нулевой отметки N • входное напряжение 	=24 В

Функциональный модуль	FM 352
<ul style="list-style-type: none"> • частота следования импульсов/ длина кабеля, не более: Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения: • данные DATA • тактовые сигналы CLS • длина данных • код Грзя • частота следования импульсов/ длина кабеля, не более: • мониторинг 	50 кГц/ 25 м 25 кГц/ 100 м Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные 13 или 25 бит Есть 125 кГц/ 320 м; 250 кГц/ 160 м; 500 кГц/ 60 м; 1 МГц/ 20 м Есть
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение между внутренней шиной и:	
<ul style="list-style-type: none"> • каналами дискретных входов • каналами дискретных выходов 	Нет Нет
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Габариты и масса	
Габариты	80x125x120мм
Масса	0.55кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль электронного командоконтроллера FM352 модуль электронного командоконтроллера с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на CD-ROM	6ES7 352-1AH01-0AE0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 20-полюсный с контактами-защелками (1 шт.) 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Соединитель D-типа, 15-полюсное гнездо	6ES5 750-2AB21
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей: ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Датчики 6FX2 001-...	www.siemens.com/simatic-technology

Скоростной логический процессор FM 352-5

Модуль FM 352-5 предназначен для скоростной обработки логической информации. Время цикла выполнения программы не превышает 1 мкс. Программирование процессора выполняется на языках LAD или FBD. Для написания программ может использоваться часть команд языка STEP 7, позволяющая выполнять операции с битами, таймерами, счетчиками, делителями частоты, генераторами импульсов, сдвиговыми регистрами.

Модуль оснащен 12 дискретными входами и 8 дискретными выходами, а также интерфейсом для подключения инкрементального или синхронно-последовательного (SSI) датчика позиционирования.

Для работы модуля необходима микро карта памяти (MMC).

Конструкция

Модуль FM 352-5 характеризуется следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус шириной 80мм.
- 12 встроенных дискретных входов, 8 встроенных дискретных выходов, цепи которых подключаются через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель.
- Две модификации, отличающиеся полярностью потенциала общего провода в цепях дискретных выходов.
- Отсек для установки микро карты памяти (MMC) с программой управления работой FM 352-5.
- Переключатель выбора режима работы "STOP/ RUN/ RESET".
- Возможность установки:
 - В базовый блок программируемого контроллера SIMATIC S7-300.
 - В станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-1/ IM 153-2, работающие под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 или SIMATIC S7-400.
 - В автономные системы управления, работающие без связи с центральным процессором.

Принцип действия

- Разработка программ в среде STEP 7 на языках LAD или FBD.
- Отладка программ с использованием пакета S7-PLCSIM.
- Компиляция программы в коде FM 352-5.
- Загрузка программы в память FM 352-5 либо через центральный процессор контроллера, либо установкой запрограммированной микро карты памяти (MMC).
- Время цикла выполнения программы менее 1мкс.
- Обмен данными с центральным процессором контроллера через область отображения ввода-вывода объемом 16 байт.

Функции

- Система команд:
 - Логические операции, управление выходами, SR- и RS-триггеры, операции с нарастающими и спадающими фронтами сигналов.
 - Операции преобразования 16- и 32-разрядных чисел.



- Операции сравнения 16- и 32-разрядных чисел.
- Операции с тактовыми импульсами с точностью до 10мкс.
- 16- и 32-разрядные суммирующие и вычитающие счетчики.
- Прочие операции (генераторы импульсов, сдвиговые регистры и т.д.).
- Типы датчиков:
 - Инкрементальные 24В датчики положения.
 - Инкрементальные 5В (RS 422) датчики положения.
 - Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения.
- Функции счета:
 - Непрерывный счет.
 - Выполнение одного цикла счета.
 - Периодическое повторение циклов счета.
 - Использование 16- и 32-разрядных счетчиков.
- Встроенный блок питания =24В для питания датчиков.
- Настраиваемое время фильтрации входных сигналов.

Программирование и конфигурирование

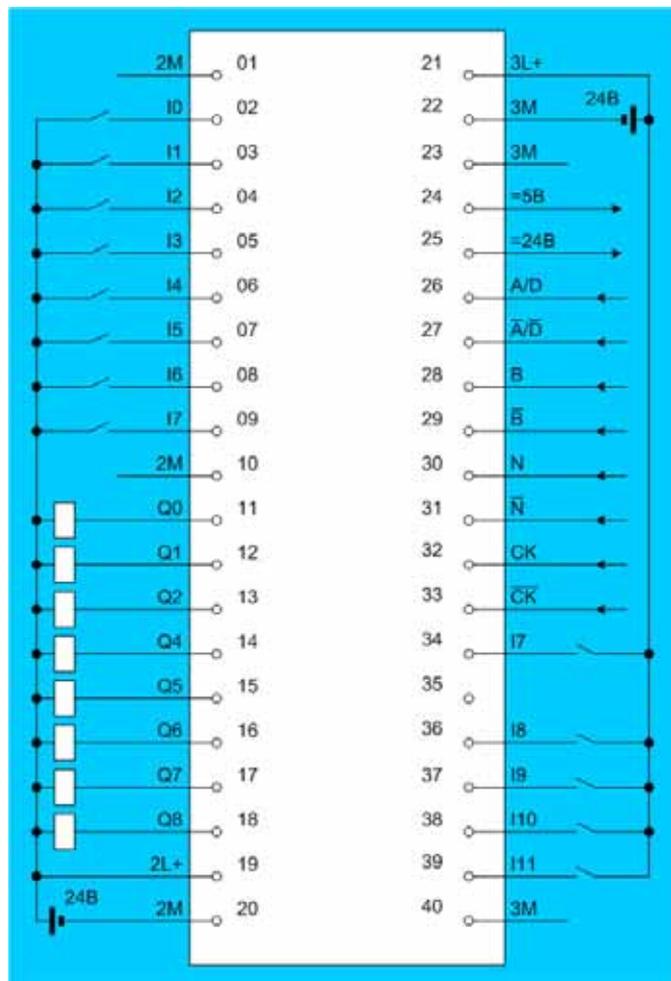
Программирование модуля FM 352-5 выполняется в среде STEP 7 от V5.1 SP2 или выше на языках LAD или FBD.

Конфигурирование систем с FM 352-5 может выполняться с помощью пакетов STEP 7 или COM PROFIBUS, библиотеки которых дополнены соответствующим GSD файлом.

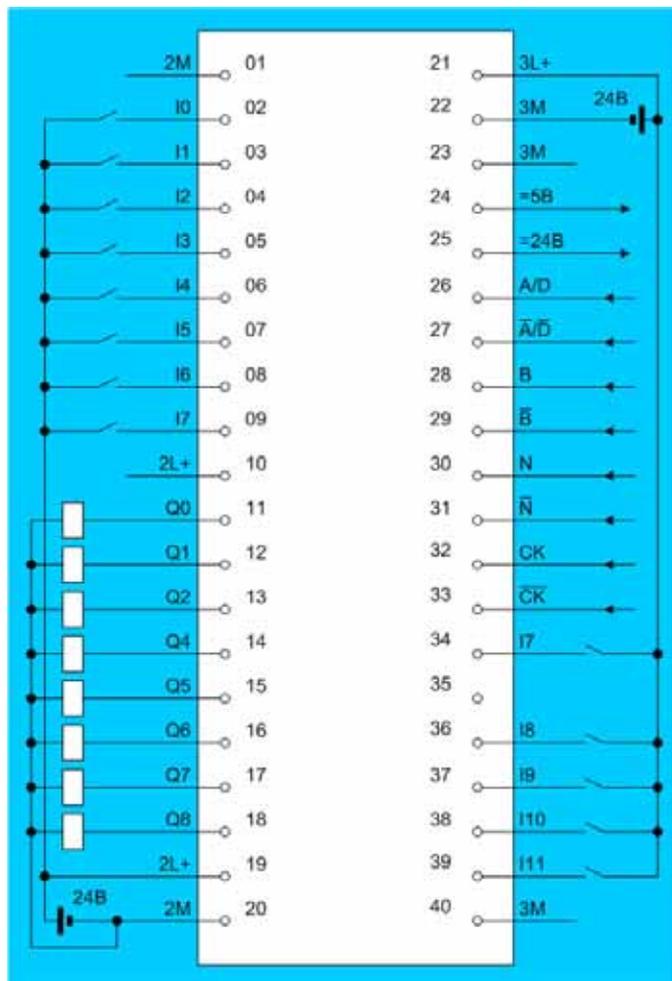
Подключение датчиков позиционирования

Контакт фронтального соединителя	Вид канала	Датчики			
		5В датчик	Ведущее SSI устройство	Прослушивающее SSI устройство	24В датчик
21	-	3L+: цепь питания датчиков			
22	-	3M: цепь заземления датчиков			
23	-	3N: цепь заземления датчиков			
24	Выход	=5В: выход питания 5В датчиков			
25	Выход	=24В: выход питания 24В датчиков			
26	Вход	Фаза А	D: данные	D: данные	I12+
27	Вход	Фаза А (инверсная)	D: данные (инверсные)	D: данные (инверсные)	I12-
28	Вход	Фаза В	I13+	СК: такт сдвига	I13+
29	Вход	Фаза В (инверсная)	I13-	СК: такт (инверсный)	I13-
30	Вход	N: нулевая отметка	I14+	I14+	I14+

Контакт фронтального соединителя	Вид канала	Датчики			
		5В датчик	Ведущее SSI устройство	Прослушивающее SSI устройство	24В датчик
31	Вход	N: инверсная отметка	I14-	I14-	I14-
32	Выход	-	СК: такт сдвига	-	-
33	Выход	-	СК: такт (инверсный)	-	-
34	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-
36	Вход	I8	I8	I8	I8
37	Вход	I9	I9	I9	Фаза А
38	Вход	I10	I10	I10	Фаза В
39	Вход	I11	I11	I11	Нулевая отметка N
40	-	3M: цепь заземления датчиков			



6ES7 352-5AH00-0AE0



6ES7 352-5AH10-0AE0

Технические данные

Функциональный модуль	FM 352-5
Напряжения и токи	
Напряжение питания электроники (1L+, 2L+, 3L+)	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более:	
• из цепи питания 1L+	150 мА
• из цепи питания 2L+ (без нагрузки)	200 мА
• из цепи питания 3L+ (с датчиками)	600 мА
• от внутренней шины S7-300	100 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	6.5 Вт

Функциональный модуль	FM 352-5
Память	
Рабочая, RAM	128 Кбайт
Загружаемая	Микро карта памяти MMC, Flash-EEPROM, до 2 Мбайт
Быстродействие	
Время выполнения цикла программы	1 мкс
Время обновления данных для центрального процессора	2.6 мс (не более 5.0 мс)
Типовое значение времени реакции при нулевой фильтрации:	
• от 5 В входа к 24 В выходу	1 ... 4 мкс
• от 24 В входа к 24 В выходу	2 ... 6 мкс
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	40-полюсный

Функциональный модуль	FM 352-5
Дискретные входы	
Количество входов	8 (до 12 при использовании 24 В датчиков позиционирования)
Длина кабеля для подключения датчиков, не более:	
• обычного	100 м
• экранированного	600 м (рекомендуется для сигналов с временем фильтрации менее 1.6 мс)
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24В
• высокого уровня	11 ... 30 В
• низкого уровня	-30 ... +5 В
Входной ток:	
• высокого уровня, типовое значение	3.8 мА
• низкого уровня, не более	1.5 мА
Частота следования входных импульсов, не более	200 кГц
Настраиваемая задержка распространения входного сигнала	Нет/ 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс
Минимальная длительность входного импульса	5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс
Время переключения от низкого к высокому уровню:	
• максимальное значение	3 мкс
• типовое значение	1.5 мкс
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно
• базовый ток, не более:	
- отключенное состояние	1.5 мА
- включенное состояние	3.2 мА
Дискретные выходы	
Количество выходов	8
Длина кабеля, не более:	
• обычного	100м
• экранированного	600м
Защита выходов:	
• от короткого замыкания	Есть
- порог срабатывания защиты	1.7 ... 3.5 А
• от перенапряжения	Есть
• от перегрева	Есть
Ограничение коммутационных перенапряжений	$U_{2м} + 45 В$ (40 ... 55 В). Замечание: не защищает от импульсов мощностью более 55 мДж
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• высокого уровня, не более	0.5 В
• низкого уровня, не более	28.8 В
Выходной ток:	
• высокого уровня:	
- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0. 6А
- номинальное значение	0.5 А при +60°C
• низкого уровня, не более	1.0 мА
Суммарный ток всех выходов, не более	4А
Время переключения при активной нагрузке, не более:	
• от высокого к низкому уровню	1.7 мкс при 50 мА/ 1.5мкс при 0.5 А
• от низкого к высокому уровню	0.6 мкс при 50 мА/ 1.0 мкс при 0.5 А
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Допускается, для 2 выходов
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке	100 кГц

Функциональный модуль	FM 352-5
• при индуктивной нагрузке	2 Гц
• при ламповой нагрузке	10 Гц
Встроенный блок питания датчиков	
Выход 5.2В:	
• выходное напряжение	5.2 В ± 5%
• выходной ток, не более	250 мА
• защита	Есть, электронная
• диагностика	Есть
Выход 24В:	
• выходное напряжение	$U_{24В} - 1 В$
• выходной ток, не более	400мА
• защита	Есть, электронная
• диагностика	Есть
Датчики позиционирования	
Типы датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • инкрементальные датчики с симметричными сигналами; • инкрементальные датчики с асимметричными сигналами; • синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения
Инкрементальные датчики с симметричными сигналами:	<ul style="list-style-type: none"> • измерительные сигналы фаз А и В • сигнал нулевой отметки N • уровень сигналов
Инкрементальные датчики с асимметричными сигналами:	<ul style="list-style-type: none"> • измерительные сигналы фаз А и В • сигнал нулевой отметки N • входное напряжение • максимальная частота следования импульсов • длина экранированного кабеля, не более
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:	<ul style="list-style-type: none"> • данные D • тактовые сигналы СК • длина данных • частота следования импульсов/ длина экранированного кабеля, не более: • временные задержки • режим прослушивания
	<ul style="list-style-type: none"> • Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения • Дифференциальное напряжение 5 В, RS422 • 1 МГц • 100 м • Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения • Прямое и инверсное значение • =24 В • 200 кГц • 50 м • Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные • 13 или 25 бит • 125 кГц/ 320 м; 250 кГц/ 160 м; 500 кГц/ 60 м; 1 МГц/ 20 м • 16, 32, 48 или 64мкс • Есть
Счетчик	
Числовой диапазон для:	
• 16-разрядного счетчика	-32768 ... +32767
• 32-разрядного счетчика	-2147483648 ... +2147483647
Режимы счета	Непрерывный счет, один цикл счета, периодическое выполнение циклов счета

Функциональный модуль	FM 352-5
<i>Состояния, прерывания, диагностика</i>	
Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> диагностические <ul style="list-style-type: none"> исчезновение напряжения 1L+ исчезновение напряжения 2L+ исчезновение напряжения 3L+ перегрузка в цепи питания датчика обрыв цепи подключения датчика ошибка фрейма SSI датчика перегрузка выхода отказ микро карты памяти (MMC) процесса Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> индикатор группового отказа отказ микро карты памяти мониторинг напряжения питания электроники отказ системы ввода-вывода режим "RUN" режим "STOP" 	Поддерживаются Настраиваются Запись диагностических данных Запись диагностических данных Запись диагностических данных Запись диагностических данных датчика Запись диагностических данных датчика Запись диагностических данных Запись диагностических данных Запись диагностических данных Запись диагностических данных 8 Поддерживаются Красный светодиод SF Красный светодиод MSF Зеленый светодиод DC5V Красный светодиод IOF Зеленый светодиод RUN Желтый светодиод STOP

Функциональный модуль	FM 352-5
<ul style="list-style-type: none"> исчезновение напряжения питания датчиков состояния входных дискретных сигналов состояния выходных дискретных сигналов 	Красные светодиоды 5VF и 24VF Зеленые светодиоды I0 ... I11 Зеленые светодиоды Q0 ... Q7
<i>Гальваническое разделение цепей</i>	
Гальваническое разделение и допустимая разность потенциалов, не более: <ul style="list-style-type: none"> между цепями питания 1L, 2L и 3L между каналами дискретного ввода-вывода и цепью питания 2L между каналами датчиков и цепью питания 3L между внутренней шиной и цепями питания 1L, 2L, 3L, а также каналами ввода-вывода Испытательное напряжение изоляции	-60 В/±75 В -60 В/±75 В -60 В/±75 В -60 В/±75 В =500 В
<i>Габариты и масса</i>	
Габариты	80x125x130 мм
Масса	0.434 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль FM 352-5 скоростной логический процессор: 8 дискретных выходов, интерфейс для подключения инкрементального датчика положения с RS 422/ синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения, <ul style="list-style-type: none"> 12 дискретных входов с отрицательным потенциалом на общем проводе 12 дискретных входов с положительным потенциалом на общем проводе 	6ES7 352-5AH00-0AE0 6ES7 352-5AH10-0AE0
Пакет проектирования для FM 352-5 руководство (немецкий, английский, французский, испанский, итальянский язык) и программное обеспечение, работа под управлением Windows 98/NT SP3/ME/2000Prof SP1	6ES7 352-5AH00-7XG0
Микро карта памяти (MMC) <ul style="list-style-type: none"> 3.3В NFLASH, 128Кбайт 3.3В NFLASH, 512Кбайт 3.3В NFLASH, 2Мбайт 	6ES7 953-8LG11-0AA0 6ES7 953-8LJ20-0AA0 6ES7 953-8LL20-0AA0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> фронтальный соединитель, 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) фронтальный соединитель, 40 контактов с контактами-защелками (1 шт.) 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0

Модуль позиционирования FM 353

Интеллектуальный модуль FM 353 предназначен для решения широкого круга задач позиционирования электроприводов с шаговыми двигателями: от простого пошагового позиционирования до сложных комплексных задач с высокими требованиями к времени реакции, точности и скорости позиционирования.

Управляющие воздействия формируются в виде импульсов, подаваемых на силовую секцию. Количеством импульсов управления определяется величина перемещения, частотой их следования – скорость вращения двигателя.

Модуль может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Конструкция

Модуль FM 353 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- Один 15-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения силовой секции FM-STEPDRIVE.
- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.
- 4 дискретных входа и 4 дискретных выхода.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Зеленый светодиод RM индикации приема сообщений от контроллера.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки. В станциях ET 200M с “горячей” заменой модулей FM 353 может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 1x80.

Помимо модуля FM 353 система позиционирования включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, силовую секцию, программатор и, при необходимости, панель оператора. В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 353: позиционирование с управлением шаговым двигателем.
- Силовая секция FM STEPDRIVE: усиление сигналов FM 353.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 353, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностирование отказов и ошибок.

Принцип действия

Подготовительные шаги:

- Согласование параметров модуля с параметрами шагового двигателя: эта операция выполняется вводом технических



данных двигателя в программное обеспечение конфигурирования, которое входит в комплект поставки модуля.

- Определение траектории движения:
 - Для простого перемещения от точки к точке: определить конечную точку позиционирования и скорость перемещения.
 - Для более сложных задач: задать программу перемещения. Параметры модуля могут программироваться в форме, соответствующей требованиям DIN 66025. Допускается программирование в режиме обучения.

Управляющие воздействия формируются в виде импульсов, подаваемых на силовую секцию FM-STEPDRIVE. Количеством импульсов управления определяется величина перемещения, частотой их следования – скорость вращения двигателя.

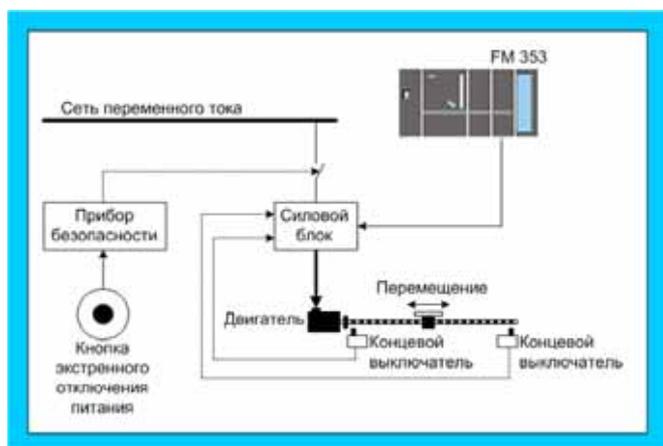
Функции

Функции позиционирования:

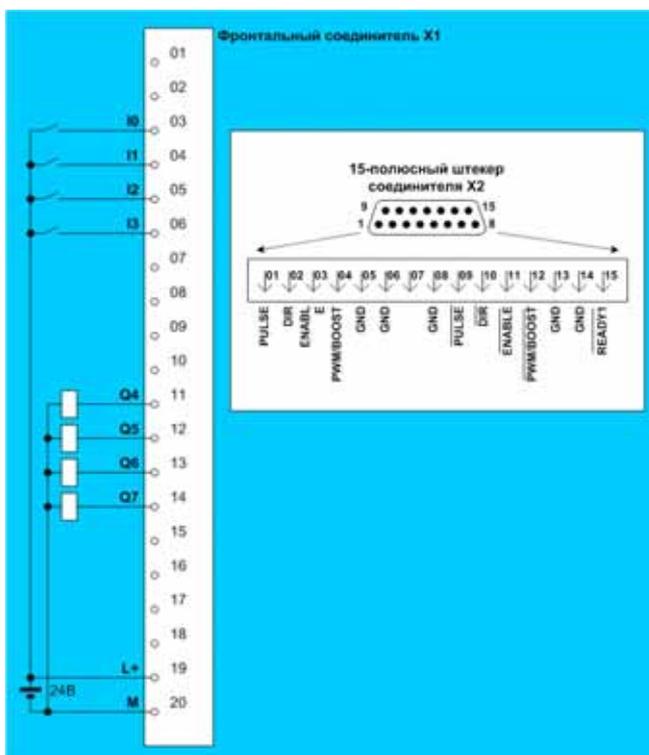
- Установка: начало перемещения по сигналу от кнопки.
- Пошаговый режим: перемещение по маршруту, заданному в табличной форме.
- Ручное управление: позиционирование в любой точке, перемещение с любой допустимой скоростью.
- Автоматическое выполнение одного или нескольких блоков управления: для выполнения комплексных задач позиционирования с непрерывной или периодической подачей, реверсом и возвратом и т.д.
- Использование виртуальных концевых выключателей.

Специальные функции:

- Измерение пройденного пути.
- Запуск и остановка операций позиционирования через скоростной вход модуля FM 353.
- Установка ограничений.
- Установка текущих значений “на лету”.



Назначение сигналов:
 PULSE – импульсы управления движением
 DIR – сигнал выбора направления перемещения
 ENABLE – сигнал разрешения работы силовой секции
 PWM/BOOST – управление широтно-импульсной модуляцией



Технические данные

Функциональный модуль	FM 353
Напряжения и токи	
Напряжение питания	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений 	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более:	
<ul style="list-style-type: none"> от источника =24В от внутренней шины контроллера 	300 мА 100 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	7 Вт
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	20-полюсный
Дискретные входы	
Количество	4 (+ 1 вход для сигнала сообщений)
Функции	Установка количества шагов перемещения, считывание текущих значений "на лету", пуск и остановка, замена внешнего блока.
Оптическая изоляция	Нет
Входное напряжение:	
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала низкого уровня сигнала высокого уровня 	=24 В -3...+5 В 11...30 В
Входной ток:	
<ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня, не более сигнала высокого уровня 	2 мА 6 ... 15 мА
Дискретные выходы	
Количество	4
Функции	Достижение конечных положений, реверс, изменение М функции М97, изме-

Функциональный модуль	FM 353
	нение М функции М98, разрешение пуска.
Оптическая изоляция	Нет
Защита от короткого замыкания	Есть
Выходное напряжение:	
<ul style="list-style-type: none"> номинальное напряжение сигнала высокого уровня 	=24 В $U_{L+} - 3 В$
Выходной ток, не более:	
<ul style="list-style-type: none"> сигнала низкого уровня сигнала высокого уровня 	2 мА 0.6 А при U_{L+max}
Интерфейс привода	
Функции входных сигналов	"Привод готов". $U_i < 2 В$, $I_i = -3 мА$
Уровень выходных сигналов	Дифференциальное напряжение 5 В, RS422
Максимальная частота следования сигналов	200 кГц
Назначение выходных сигналов	Выбор направления, разрешение работы, цикл, регулирование.
Дифференциальное выходное напряжение:	Не менее 2 В ($R_L = 100 Ом$)
<ul style="list-style-type: none"> сигнала логического нуля сигнала логической единицы 	До 1 В ($I_o = 20 мА$) Не менее 3.7 В ($I_o = -20 мА$)
Длина кабеля	35 м
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение цепей внутренней шины с цепями:	
<ul style="list-style-type: none"> дискретных выходов дискретных входов 	Нет Нет
Гальваническое разделение цепей	
Габариты	80x125x118мм
Масса	0.55кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Модуль позиционирования FM 353 модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями, обмен данными между модулями без программатора, возможность подключения к PROFIBUS-DP, необходим STEP 7, CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке</p>	6ES7 353-1AH01-0AE0
<p>Программное обеспечение Edit FM программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ на компьютере/программаторе, на компакт-диске, немецкий и английский язык</p>	6FC5 263-0AA03-0AB0
<p>Соединительный кабель для подключения модуля FM 353 к силовой секции, <ul style="list-style-type: none"> • длина 1 м • длина 2 м • длина 3 м </p>	6FX8 002-3AC02-1AB0 6FX8 002-3AC02-1AC0 6FX8 002-3AC02-1AF0
<p>Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 20-полюсный с контактами-защелками (1 шт.) </p>	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
<p>Соединитель D-типа, 15-полюсное гнездо</p>	6ES5 750-2AB21
<p>Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) </p>	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	6ES7 998-8XC01-8YE0
<p>S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	2XV9 450-1SL01-0YX0

Модуль позиционирования FM 354

**Обзор**

Интеллектуальный модуль FM354 предназначен для решения задач позиционирования и позволяет управлять электроприводами с серводвигателями. Он может быть использован для комплексного решения задач с жесткими требованиями по точности и скорости позиционирования в машинах с высокой частотой следования импульсов управления.

Управляющие воздействия формируются в виде аналоговых сигналов, подаваемых на силовую секцию. В качестве силовой секции может использоваться преобразователь частоты SIMODRIVE 611A. Текущие координаты контролируются с помощью инкрементального датчика положения или синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения.

Модуль может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Конструкция

Модуль FM 354 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения силовой секции SIMODRIVE 611A.
- Одно 15-полюсное гнездо соединителя D-типа (X3) для подключения инкрементального или синхронно-последовательного (SSI) датчика позиционирования.
- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.
- 4 дискретных входа и 4 дискретных выхода.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояния дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки. В станциях ET 200M с “горячей” заменой модулей FM 354 может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 1x80.

Помимо модуля FM 354 система позиционирования включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, силовую секцию, программатор и, при необходимости, панель оператора.

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 354: позиционирование с управлением серводвигателем.
- Преобразователь частоты (силовая секция) SIMODRIVE 611A: управление двигателем.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 354, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностирование отказов и ошибок.

Принцип действия

Подготовительные шаги:

- Согласование параметров модуля с параметрами шагового двигателя: эта операция выполняется вводом технических данных двигателя в программное обеспечение конфигурирования, которое входит в комплект поставки модуля.
- Определение траектории движения:
 - Для простого перемещения от точки к точке: определить конечную точку позиционирования и скорость перемещения. Данные записываются в память центрального процессора.
 - Для более сложных задач: задать программу перемещения. Параметры модуля могут программироваться в форме, соответствующей требованиям DIN 66025. Допускается программирование в режиме обучения.

Управляющие воздействия формируются в виде аналоговых сигналов $\pm 10V$ (контакты SW-BS соединителя X2). Текущие координаты контролируются с помощью инкрементального или синхронно-последовательного (SSI) датчика позиционирования.

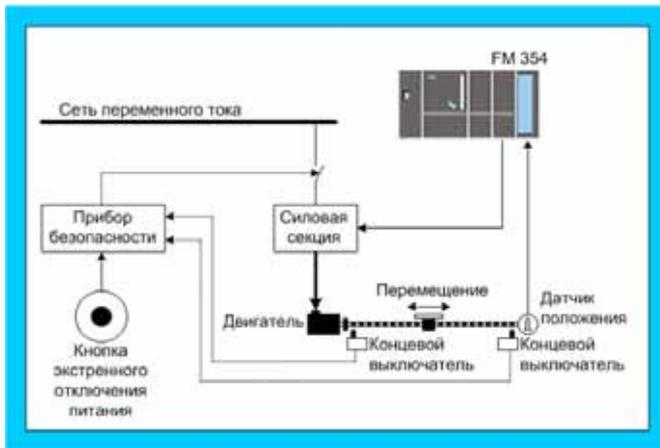
Функции

Функции позиционирования:

- Установка: начало перемещения по сигналу от кнопки.
- Пошаговый режим: перемещение по маршруту, заданному в табличной форме.
- Ручное управление: позиционирование в любой точке, перемещение с любой допустимой скоростью.
- Автоматическое выполнение одного или нескольких блоков управления: для выполнения комплексных задач позиционирования с непрерывной или периодической подачей, реверсом и возвратом и т.д.

Специальные функции:

- Измерение пройденного пути.
- Запуск и остановка операций позиционирования через скоростной вход модуля FM 354.
- Установка ограничений.
- Установка текущих значений “на лету”.

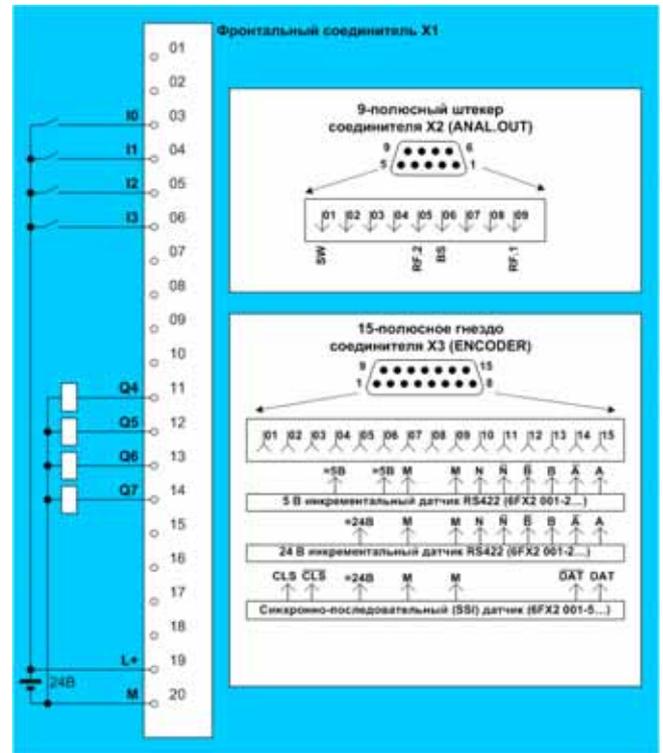


Назначение сигналов соединителя X2:

- SW – сигнал ± 10 В управления скоростью и направлением вращения привода;
- BS – общая точка выходного аналогового сигнала SW;
- RF.1, RF.2 – контакт разрешения работы силовой секции.

Назначение сигналов соединителя X3:

- A, A*, B, B*: последовательности импульсов инкрементальных датчиков;
- N, N*: сигнал нулевой отметки;
- CLS: тактовые сигналы;
- DAT: абсолютное значение пройденного пути.



Технические данные

Функциональный модуль	FM 354
Напряжения и токи	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более:	
• от источника питания =24В	350мА
• от внутренней шины контроллера	100мА
Потребляемая мощность, типовое значение	8 Вт
Подключение внешних цепей	
Фронтальный соединитель	20-полюсный
Дискретные входы	
Количество	4
Функции	Фиксация прохождения контрольной точки, установка значений "на лету", пуск и остановка, замена внешнего блока
Оптическая изоляция	Нет
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала низкого уровня	-3...+5 В
• сигнала высокого уровня	11...30 В
Входной ток:	
• сигнала низкого уровня, не более	2 мА
• сигнала высокого уровня	6 ... 15 мА
Дискретные выходы	
Количество	4
Функции	Достижение конечных положений, реверс, изменение М функции М97, изменение М функции М98, разрешение пуска, прямой вывод через запись данных
Оптическая изоляция	Нет
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала высокого уровня	$U_{L+} - 3 В$
Выходной ток, не более:	
• сигнала низкого уровня	2мА
• сигнала высокого уровня	0.6 А при U_{L+max} и температуре до +55°C

Функциональный модуль	FM 354
Выходы питания датчиков	
Напряжение питания датчика	=5 В (RS 422) или =24 В
Выходной ток цепи питания, не более:	
Выходной ток цепи датчика положения, не более:	
• =5 В	220 мА
• = 24 В	300 мА
Длина кабеля цепи, не более:	
• =5 В	35 м
• = 24 В	100 м
Датчики	
Типы подключаемых датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS422). • Инкрементальные датчики с ассиметричными сигналами. • Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения. • 2-проводные датчики BERO с установившимся током покоя не более 2 мА.
Инкрементальные датчики с симметричными сигналами:	<ul style="list-style-type: none"> • измерительные сигналы фаз А и В • сигнал нулевой отметки N • уровни сигналов • частота следования импульсов/ длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> - для 5 В датчиков: 1 МГц/ 32 м - для 24 В датчиков: 1 МГц/ 100 м
Инкрементальные датчики с ассиметричными сигналами:	<ul style="list-style-type: none"> • измерительные сигналы фаз А и В • сигнал нулевой отметки N • входное напряжение • частота следования импульсов/ длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> 2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение 5 В дифференциальные сигналы, RS422
	<ul style="list-style-type: none"> • измерительные сигналы фаз А и В • сигнал нулевой отметки N • входное напряжение • частота следования импульсов/ длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> 2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение =24 В 50 кГц/ 25 м 25 кГц/ 100 м

Функциональный модуль	FM 354
<p>Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:</p> <ul style="list-style-type: none"> данные DATA тактовые сигналы CLS длина данных код Грэя частота следования импульсов/ длина кабеля, не более: мониторинг 	<p>Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные</p> <p>13 или 25 бит</p> <p>Есть</p> <p>125 кГц/ 320 м; 250 кГц/ 160 м; 500 кГц/ 60 м; 1 МГц/ 20 м</p> <p>Есть</p>
Интерфейс привода	
<p>Входной сигнал:</p> <ul style="list-style-type: none"> назначение изоляция входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала логического нуля сигнала логической единицы входной ток сигнала высокого уровня <p>Выходной дискретный сигнал:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип выхода назначение 	<p>Преобразователь готов</p> <p>Оптоэлектронная</p> <p>=24 В</p> <p>-3...+5 В</p> <p>11...30 В</p> <p>2...6 mA</p> <p>Контакт реле</p> <p>Разрешение работы привода</p>

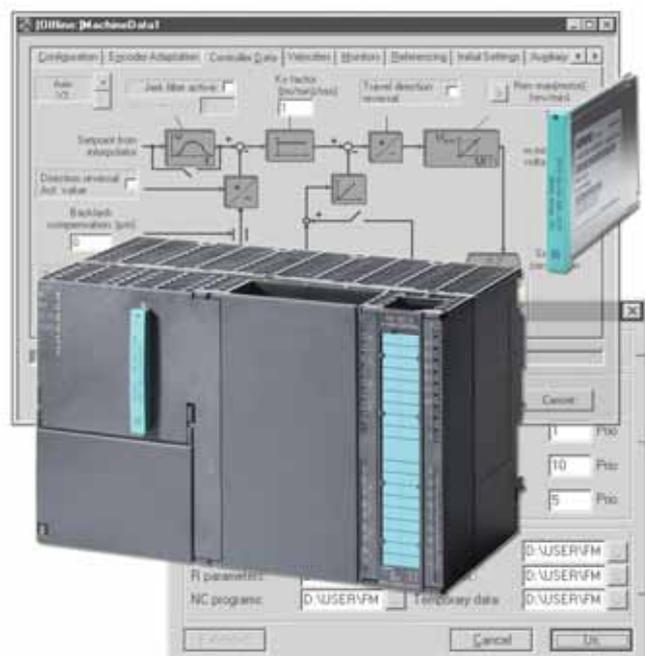
Функциональный модуль	FM 354
<ul style="list-style-type: none"> нагрузка <p>Выходной аналоговый сигнал:</p> <ul style="list-style-type: none"> назначение выходное напряжение выходной ток сопротивление нагрузки длина кабеля, не более 	<p>1A/ =50 В/ 3 0BA</p> <p>Управление приводом</p> <p>-10...+10 В</p> <p>-3 ... +3 mA</p> <p>3 кОм</p> <p>35 м</p>
Гальваническое разделение цепей	
<p>Гальваническое разделение между внутренней шиной и:</p> <ul style="list-style-type: none"> каналами дискретных входов каналами дискретных выходов 	<p>Нет</p> <p>Нет</p>
Общие технические данные	
<p>Степень защиты по DIN 40050</p> <p>Влагозащита по DIN 40040</p> <p>Диапазон температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> хранения рабочий 	<p>IP20</p> <p>Класс F</p> <p>-40...+70°C</p> <p>0...+55°C</p>
Общие технические данные	
<p>Габариты</p> <p>Масса</p>	<p>80x125x118 мм</p> <p>0.55 кг</p>

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Модуль позиционирования FM354</p> <p>модуль позиционирования приводов с серводвигателями, обмен данными между модулями без программатора, возможность подключения к PROFIBUS-DP, необходим STEP7 V3.1 или более поздней версии, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке</p>	6ES7 354-1AH01-0AE0
<p>Соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> соединитель D-типа, 15-полюсный штекер соединитель D-типа, 9-полюсное гнездо 	6ES5 750-2AA21 6ES5 750-2AB11
<p>Фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 20-полюсный с контактами-защелками (1 шт.) 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
<p>Программное обеспечение Edit FM</p> <p>программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ на компьютере/программаторе, на компакт-диске, немецкий и английский язык</p>	6FC5 263-0AA03-0AB0
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	6ES7 998-8XC01-8YE0
<p>S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	2XV9 450-1SL01-0YX0
<p>Датчики 6FX2 001-...</p>	www.siemens.com simatic-technology

Модуль позиционирования и управления перемещением FM 357-2

**Обзор**

FM 357-2 является универсальным интеллектуальным модулем, который предназначен для непрерывного управления движением и позиционированием до 4 электроприводов с шаговыми двигателями или серводвигателями. С его помощью может решаться широкий круг задач – от независимого позиционирования по каждой оси до взаимосвязанного управления несколькими приводами для обеспечения сложной траектории движения с выполнением функций интерполяции.

Подключение 4 приводов осуществляется через встроенный интерфейс X2 или через встроенный интерфейс PROFIBUS DP (X8).

Для функционирования FM 357-2 необходимы системные микропрограммы 357L, 357LX или 357H, которые должны закладываться отдельно.

Модуль может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Конструкция

Модуль FM 357-2 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 160 мм, на котором размещены:

- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (X8) интерфейса ведущего устройства PROFIBUS DP.
- 50-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения до 4 силовых секций (SIMODRIVE 611A и/или FM-STEPDRIVE).
- Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа (X3 ... X6) для подключения инкрементальных или синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования.
- 40-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.
- 18 дискретных входов, 8 дискретных выходов и дискретный выход разрешения работы приводов.
- Отсек для установки буферной батареи.
- Отсек для установки карты памяти S7-300.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.

- Красный светодиод VAF индикации разряда буферной батареи.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки.

Системы, построенные на основе модуля FM 357-2, должны включать в свой состав:

- Центральный процессор S7-300: для обеспечения управления модулем FM 357-2, определения моментов запуска и останова системы позиционирования, вычисления координат целевых точек, программного изменения параметров настройки системы позиционирования
- Программатор с инструментальными средствами настройки параметров: для установки всех параметров настройки и запуска системы
- Панель оператора (при необходимости): для оперативного управления, мониторинга и диагностики.
- Преобразователи SIMODRIVE 611A с серводвигателями 1FT5.
- Преобразователи SIMODRIVE 611U с серводвигателями 1FK6/1FT6.
- Преобразователи FM STEPDRIVE с шаговыми двигателями SIMOSTEP.

Принцип действия

Последовательность шагов:

- Загрузка микропрограмм.
- Установка параметров конфигурации с помощью инструментальных средств, встроенных в STEP 7.

Разработка программ управления движением:

- Программы разрабатываются с помощью ASCII редактора программного обеспечения модуля FM 357-2, соответствующего требованиям стандарта DIN 66025.
- Включение управляющей последовательности программы управления движением в программу STEP 7 центрального процессора: для упрощения этой задачи могут быть использованы стандартные функциональные блоки.

Управление позиционированием:

- FM 357-2 осуществляет управление позиционированием по 4 осям. Запуск выполнения операций позиционирования производится с панели оператора или центральным процессором программируемого контроллера.

Оперативное управление и мониторинг:

- Непосредственно к модулю FM 357-2 могут быть подключены панели оператора SIMATIC OP7 или OP 17.

Функции

Функции FM 357-2 с системным программным обеспечением FM 357L:

- 4 измерительных цепи для управления позиционированием или подключения цепей обратной связи.
- Относительные оси: линейная и круговая интерполяция, независимая ось, групповое управление несколькими осями, одновременное управление одной и группой осей, связанное управление с поддержкой связи ведущий-ведомый.
- Синхронизация осевого перемещения по таблице координат или по сигналам ведущего устройства.
- Управление движением: программируемое ускорение, ликвидация толчков.
- Преобразование системы координат.
- Режимы работы: толчок, пошаговая подача, контрольная точка, ручное управление, автоматическое управление, автоматическое выполнение одного блока.
- Сигналы позиционирования (электронный командоконтроллер).

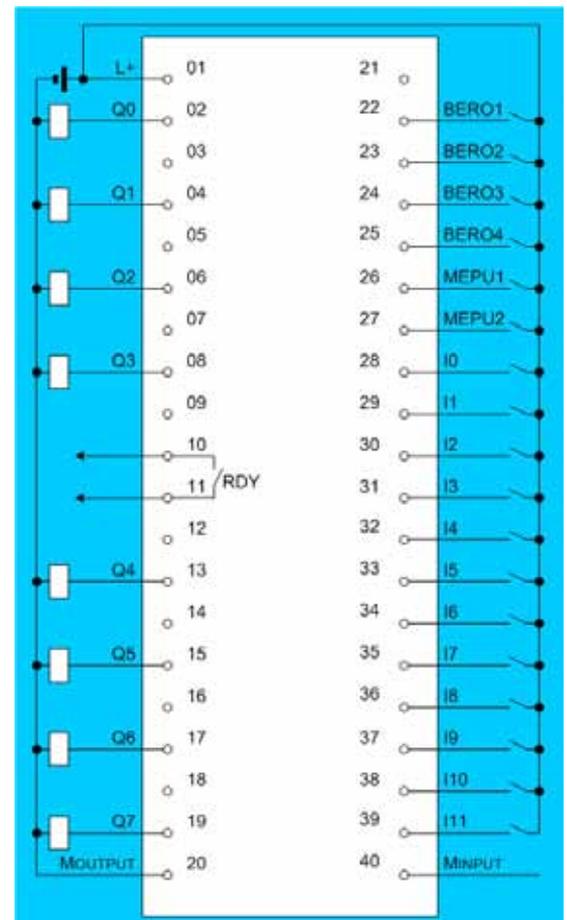
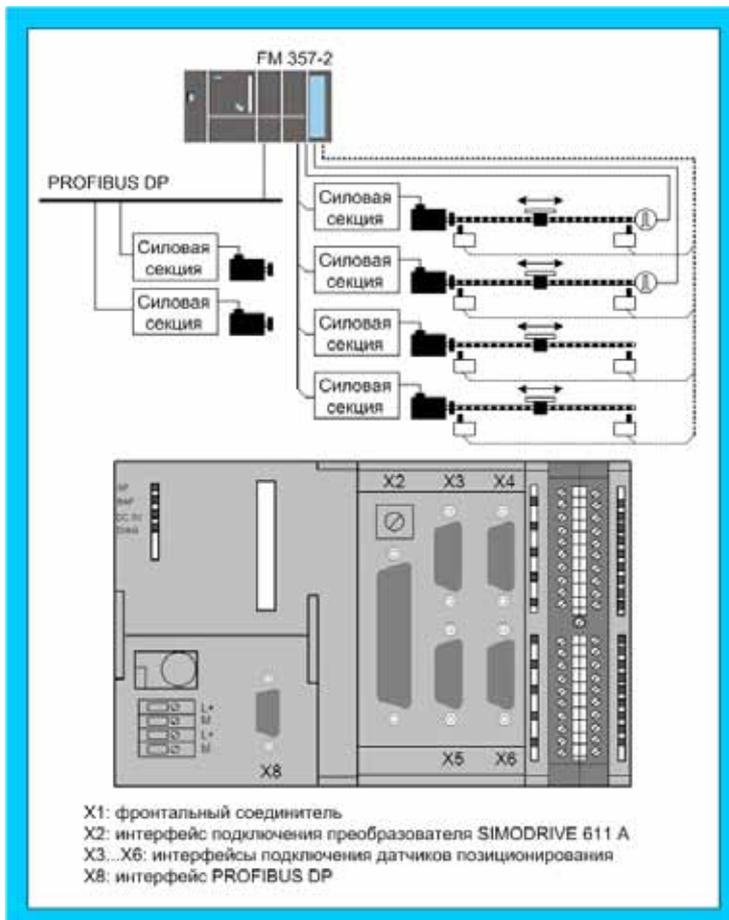
- Специальные программы аварийного останова со скоростным перезапуском.
- Программно управляемое управление движением в соответствии с программной управления движением, M функции.
- Координация системы: вращение, масштабирование, выделение нулевых точек, преобразование.
- Настройка с помощью переменных пользователя.
- Программирование по DIN 66025: поддержка элементов языка высокого уровня (например, "IF ... THEN"). Преобразование систем измерения (метрическая/дюймовая). Сохранение данных в модуле памяти (при необходимости). Программное задание параметров с помощью переменных.
- Сохранение данных в карте памяти.
- Мультиканальное управление. Управление движением по 4 осям в любых сочетаниях.

Дополнительные функции FM 357-2 с системным программным обеспечением FM 357LX:

- Сплайн-интерполяция (A-, B-, C-сплайн) для управления движением через точки интерполяции.
- Позиционирование с учетом компенсационных функций.
- Гибкие возможности синхронизации с расширенной поддержкой обработки прерываний.
- Скоростная проверка результатов преобразований.
- Программируемый учет вибрационных воздействий.
- Управление движением с переменной скоростью в функции от пути.
- Программируемое движение в зоне неподвижного упора.
- 3D защищенная область.

Дополнительные функции FM 357-2 с системным микропрограммным обеспечением FM 357 H:

- Преобразование координат для jointed-arm, Scara и gantry систем с использованием до 4 осей позиционирования.
- Функции обучения с использованием карманного терминала HNT, Type MPI.



Технические данные

Функциональный модуль	FM 357-2
<i>Напряжения и токи</i>	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины контроллера	100 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	24 Вт
<i>Память</i>	
Объем памяти NC программ	750 Кбайт

Функциональный модуль	FM 357-2
<i>Подключение внешних цепей</i>	
Фронтальный соединитель	40-полюсный
<i>Дискретные входы</i>	
Количество	18
Функции	4 BERO, 2 для режимов "обучения", 12 для нужд пользователя
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24 В
• сигнала низкого уровня	-3...+5 В
• сигнала высокого уровня	11...30 В
Входной ток:	
• сигнала низкого уровня, не более	2 мА
• сигнала высокого уровня	6 ... 30 мА

Функциональный модуль	FM 357-2	Функциональный модуль	FM 357-2
Дискретные выходы		Позиционирование	
Количество	8	Максимальная скорость линейного перемещения	1000 м/мин (задается программно)
Функции	Определяются пользователем	Интерфейс привода	
Выходное напряжение:	=24 В $U_{L+} - 3 В$	Выходной сигнал I:	5 В дифференциальные сигналы, RS422 Направление движения, разрешение работы, такт
• номинальное значение		• уровни сигналов	
• сигнала высокого уровня		• назначение	
Выходной ток, не более:		• выходное дифференциальное напряжение:	
• сигнала низкого уровня	2 мА	- минимальное значение	2 В
• сигнала высокого уровня	0.6 А при U_{L+max} и температуре до +55°C	- сигнала логического нуля, не более	1 В
Выходы питания датчиков		- сигнала логической единицы, не менее	3.7 В
Напряжение питания датчика	=5 В (RS 422) или =24 В	• частота следования импульсов	750 кГц
Выходной ток цепи питания, не более:	210 мА 300 мА	• длина кабеля, не более	50 м
Выходной ток цепи датчика положения, не более:		Выходной сигнал II:	Контакт реле Разрешение работы привода 1А/ =50 В/ 3 ОВА
• =5 В	• тип выхода		
• = 24 В	300 мА	• назначение	Управление приводом
Длина кабеля цепи, не более:	35 м 100 м	• выходное напряжение	-10...+10 В
• =5 В		• выходной ток	-3... +3 мА
• = 24 В		• сопротивление нагрузки	3 кОм
Датчики		• длина кабеля, не более	35 м
Типы подключаемых датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS422). • Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения. • 2-проводные датчики BERO с установленным током покоя не более 2 мА. 	Гальваническое разделение цепей	
Инкрементальные датчики с симметричными сигналами:	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение	Гальваническое разделение между внутренней шиной и:	Есть Есть
• измерительные сигналы фаз А и В		5 В дифференциальные сигналы, RS422	
• сигнал нулевой отметки N	1 МГц/ 32 м 1 МГц/ 100 м	Габариты и масса	
• уровни сигналов		Габариты	200x125x118 мм
• частота следования импульсов/ длина кабеля, не более:	5 В дифференциальные сигналы, RS422 Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.	Масса	1.2 кг
- для 5 В датчиков			
- для 24 В датчиков			
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:			
• уровни сигналов			
• данные DATA			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль позиционирования и управления перемещением FM357-2 Модуль позиционирования и управления движением шаговых и серводвигателей. Встроенный микропроцессор, 4 измерительных цепи	6ES7 357-4AH01-0AE0
Системные микропрограммы в комплекте с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке	
• карта памяти с микропрограммами FM357L для модуля FM 357-2	6ES7 357-4AH03-3AE0
• карта памяти с микропрограммами FM357LX для модуля FM 357-2	6ES7 357-4BH03-3AE0
• карта памяти с микропрограммами FM357H для модуля FM 357-2	6ES7 357-4CH03-3AE0
Фронтальные соединители:	
• 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.)	6ES7 392-1AM00-0AA0
• 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.)	6ES7 392-1AM00-1AB0
• 40-полюсный с контактами-защелками	6ES7 392-1BM01-0AA0
Программное обеспечение Edit FM программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ на компьютере/программаторе, на компакт-диске, немецкий и английский язык	6FC5 263-0AA03-0AB0

Описание	Заказной номер
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • буферная батарея • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть) 	<p>6ES7 390-5AA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5AB00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5BA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5CA00-0AA0</p> <p>6ES7 971-1AA00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XX00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XY10-0AA0</p> <p>6ES7 390-0AA00-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM</p> <p>5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>S7-Smartlabel:</p> <p>опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7</p>	<p>2XV9 450-1SL01-0YX0</p>
<p>Соединительные кабели и датчики</p>	<p>См. каталог NC60, NC Z, CA 01 и A&D Mall</p>

Интерфейсный модуль IM 174



Обзор

Интерфейсный модуль IM 174 предназначен для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением. Он способен управлять движением и позиционированием до 4 электроприводов с шаговыми двигателями и/или серводвигателями. С его помощью может решаться широкий круг задач – от независимого позиционирования по каждой оси до взаимосвязанного управления несколькими приводами для обеспечения сложной траектории движения с выполнением функций интерполяции. В сети PROFIBUS DP/DRIVE он поддерживает режим тактовой синхронизации и выполняет функции ведомого устройства. В качестве ведущих сетевых устройств могут использоваться:

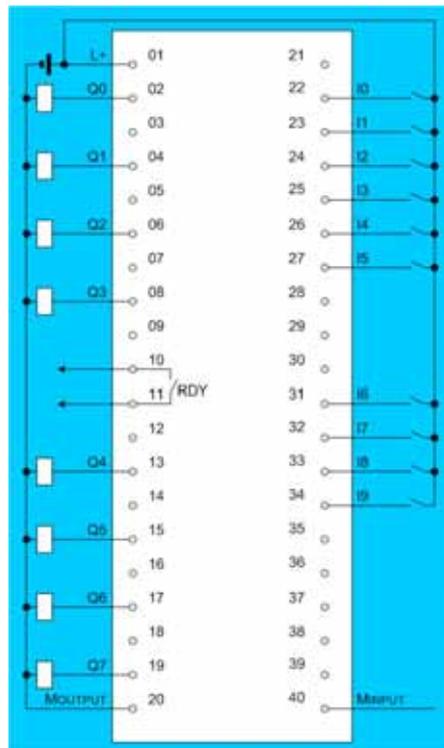
- Центральные процессоры CPU 315T-2 DP и CPU 317T-2 DP.
- Системы числового программного управления SIMOTION C230-2/ P350/ D4x5.

Конструкция

Модуль IM 174 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 160 мм, на котором размещены:

- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (X1) интерфейса ведомого устройства PROFIBUS DP со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с и поддержкой изохронного режима.

- 50-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения до 4 силовых секций (SIMODRIVE 611A и/или FM-STEPDRIVE).
- Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа (X3 ... X6) для подключения инкрементальных (RS 422) или синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования.
- 40-полюсный разъем для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств, а также внешней цепи контакта готовности RDY.
- 4 аналоговых выхода ± 10 В (в соединителе X2) для управления работой приводов с серводвигателями или гибридных приводов.
- 10 дискретных входов ≈ 24 В, 8 дискретных выходов ≈ 24 В/0.5 А.
- 2 контакта реле для сигнализации о готовности к работе.
- 4 контакта реле для разрешения работы подключенных к модулю приводов.
- 4 диагностических светодиода.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.



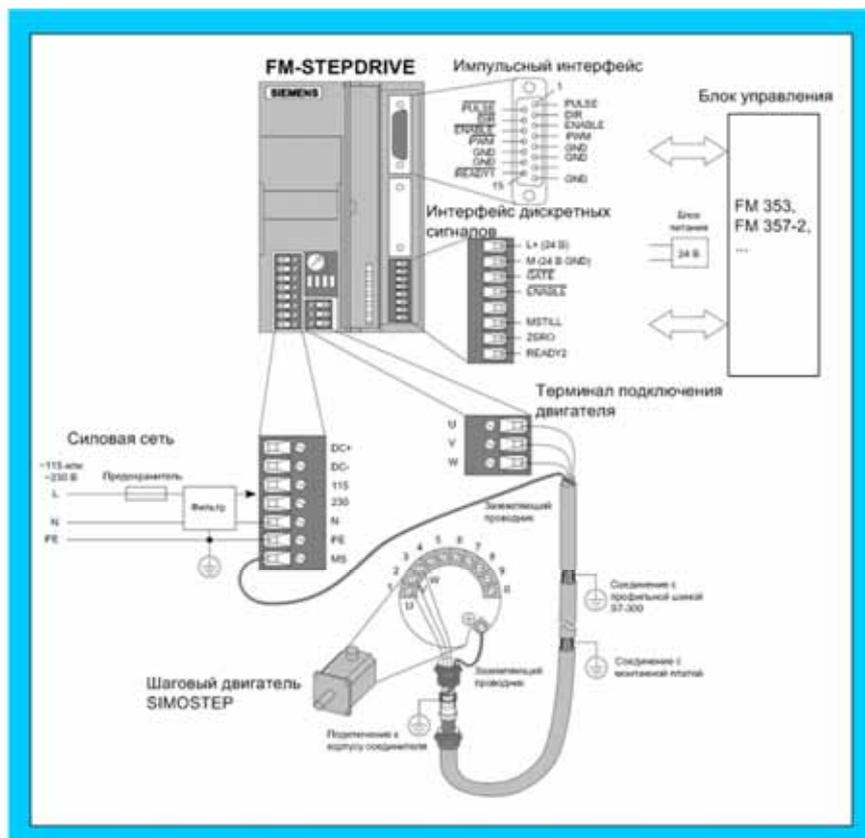
Модуль имеет степень защиты IP 20 и устанавливается на профильную шину S7-300.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 174 для построения распределенных систем управления позиционированием и перемещением; ведомое устройство PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, поддержка режима тактовой синхронизации; интерфейс для подключения до 4 приводов с серводвигателями и/или шаговыми двигателями; 4 интерфейса для подключения инкрементальных (RS 422) или синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования; 10 дискретных входов, 8 дискретных выходов	6ES7 174-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.) • 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.) • 40-полюсный с контактами-защелками 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей 	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0

Описание	Заказной номер
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0
Соединительные кабели и датчики	См. каталог NC60, NC Z, CA 01 и A&D Mall

Силовая секция FM STEPDRIVE



Силовая секция FM STEPDRIVE предназначена для управления шаговыми двигателями SIMOSTEP серии 1FL3 мощностью от 5 до 600 Вт. Секция ориентирована на использование в системах высокоточного позиционирования, работающих под управлением функциональных модулей FM 353 и FM 357-2, а также систем SINUMERIK 802S. Секция способна управлять работой шаговых двигателей с вращающим моментом от 2 до 15 Нм.

Корпус секции FM STEPDRIVE выполнен по стандарту S7-300. Она монтируется на стандартную профильную шину SIMATIC вместе с модулями S7-300 или на отдельную профильную шину.

Секция не имеет электрической связи с внутренней шиной контроллера, поэтому должна устанавливаться справа от последнего модуля контроллера. Сигналы управления для ее работы формируются функциональными модулями FM 353, FM

357-2 или системой числового программного управления SINUMERIK 802S. На корпусе секции расположены контакты для подключения внешнего источника питания, подключения цепи питания двигателя, подачи импульсов и сигналов управления направлением вращения.

Секция FM STEPDRIVE обеспечивает связь между функциональными модулями и шаговым двигателем. Все сигналы модулей позиционирования преобразуются в силовые сигналы управления двигателем.

Секция обеспечивает 3-фазное синусоидальное управление, что дает следующие преимущества:

- Возможность выбора количества шагов двигателя на один оборот вала.
- Экономичное использование кабеля. Трехфазный кабель нужен только для подключения двигателя.

Технические данные

Силовая секция	FM STEPDRIVE
Источник питания переменного тока:	
• номинальное напряжение	~115/230 В
• допустимое отклонение напряжения	±20%
• входной ток	11 А/5.5 А
• допустимый диапазон изменения частоты	47...63 Гц
• соединение	Через клеммник. Сечение проводов до 2.5 мм ²
Источник питания постоянного тока:	
• номинальное напряжение	=24 В
• допустимое отклонение напряжения	18.5...30.2 В
• входной ток	До 1.5 А

Силовая секция	FM STEPDRIVE
Интерфейс с модулями позиционирования	15-полюсное гнездо соединителя D типа
Цепи питания двигателя:	
• номинальное напряжение	3 x 325 В
• фазный ток	1.7...6.8 А
• длина кабеля	До 50 м (3 x 1.5 мм ²); до 30 м (3 x 0.75 мм ²)
• соединение	Через клеммник. Сечение проводов до 2.5 мм ²
Количество шагов на оборот	500, 1000, 5000, 10000
Температура хранения	-40...+70°C
Рабочий диапазон температур	0...+50°C
Конденсат	Не допускается
Степень защиты	IP20
Габариты	80x125x120 мм
Масса	0.85 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Силовая секция FM STEPDRIVE для непосредственного управления шаговыми двигателями SIMOSTEP	6SN1 227-2ED10-0HA0
Соединительный кабель для подключения шагового двигателя к силовой секции FM STEPDRIVE, • длина 50 м	6FX5008-1BB11-1FA0
Соединитель 15-полюсное гнездо соединителя D-типа, упаковка из 3 штук	6FC9 348-7HX
Фильтр (заказывается в RS Components GmbH) • B84142-B16-R: 1-фазный, 115 В, с нейтральным проводом • B84142-B16-R: 1-фазный, 230 В, с нейтральным проводом • B84299-K55: 3-фазный, 115 В, с нейтральным проводом • B84299-K53: 3-фазный, 230 В, с нейтральным проводом • B84143-B8-R: 3-фазный, 230 В, без нейтрального провода	213-8400 213-8400 213-8090 213-8084 213-8270

Шаговые двигатели SIMOSTEP



Шаговые двигатели SIMOSTEP используются в системах позиционирования, работающих под управлением функциональных модулей FM 353, FM 357-2, а также систем SINUMERIK 802S. Они имеют небольшую стоимость и обеспечивают вы-

сокую точность позиционирования. Диапазон мощностей двигателей лежит в пределах от 50 до 600 Вт. В качестве преобразователя может использоваться силовая секция FM STEPDRIVE.

Шаговые двигатели SIMOSTEP могут быть снабжены тормозом. Включение тормоза происходит автоматически в момент отключения питания двигателя. Это повышает точность позиционирования и безопасность системы при перебоях в питании.

Шаговые двигатели обеспечивают максимальную точность позиционирования. Они управляются сигналами модулей позиционирования, преобразованными силовой секцией.

Питание двигателей осуществляется трехфазным переменным током. Их специальная конструкция позволяет не затрагивать пригодный для использования частотный диапазон, работать с низким уровнем шумов и практически отсутствующим резонансом.

Тормоз двигателя выполнен по принципу электромагнитного привода с возвратной пружиной. В момент подачи питания на двигатель происходит отключение тормоза. Для предотвращения перегрева электромагнита после срабатывания тормоза ток через его обмотку ограничивается.

Замечание:

Надежное удержание двигателя электромагнитным тормозом гарантируется лишь тогда, когда статический момент на его валу не превышает 1,25 вращающего момента.

Технические данные

Шаговые двигатели SIMOSTEP	1FL3 041	1FL3 042	1FL3 043	1FL3 061	1FL3 062
<i>Технические данные двигателей</i>					
Длина вала	43мм	43мм	43мм	55мм	55мм
Тип двигателя	Трехфазный шаговый двигатель				
Напряжение питания двигателя	325В	325В	325В	325В	325В
Изоляция (DIN VDE 0530)	Класс F	Класс F	Класс F	Класс F	Класс F
Номинальный ток	1.75А	2.00А	2.25А	4.10А	4.75А
Сопротивление обмотки	6.5Ом	5.8Ом	6.5Ом	1.8Ом	1.9Ом
Исполнение (DIN 42950)	IM85	IM85	IM85	IM85	IM85
Степень защиты (DIN EN 60529)	IP56	IP56	IP56	IP56	IP56
Охлаждение	Естественное				
Диапазон температур:					
• рабочий	0...+40°C	0...+40°C	0...+40°C	0...+40°C	0...+40°C
• хранения и транспортировки	-40...+70°C	-40...+70°C	-40...+70°C	-40...+70°C	-40...+70°C
Допустимая нагрузка на валу	60Н	60Н	60Н	300Н	60Н
Динамическая нагрузка на валу	100Н	100Н	110Н	300Н	300Н
Точность позиционирования (DIN 42 0955)	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Нормальная
Номинальный вращающий момент	2Нм	4Нм	6Нм	10Нм	15Нм
Момент инерции ротора	1.1кгсм ²	2.2кгсм ²	3.3кгсм ²	10.5кгсм ²	16кгсм ²
Количество шагов на оборот	500/ 1000/ 5000/ 10000. Устанавливается с помощью STEPDRIVE				
Угловое перемещение на шаг	0.72/ 0.36/ 0.072/ 0.036°				
Угловой допуск позиционирования на шаг	±6'	±6'	±6'	±6'	±6'
Максимальная стартовая частота	5.3кГц	5.3кГц	5.3кГц	4.3кГц	4.3кГц
Тип соединения	Терминальное соединение (соединительная коробка)				
Масса	2.05кг	3.10кг	4.2кг	8.0кг	11.0кг
<i>Технические данные электромагнитных тормозов</i>					
Тормозной момент	6Нм	6Нм	6Нм	16Нм	16Нм
Момент инерции	0.2кгсм ²	0.2кгсм ²	0.2кгсм ²	0.35кгсм ²	0.35кгсм ²
Время отпускания	35мс	35мс	35мс	65мс	65мс
Время срабатывания (торможения)	15мс	15мс	15мс	15мс	15мс
Напряжение питания	=24В	=24В	=24В	=16В	=24В
Минимальное напряжение отпускания	=10В в течение 130мс				
Импульсная потребляемая мощность	24Вт	24Вт	24Вт	32Вт	32Вт
Тип соединения	Разъемное соединение				
Масса	1.35кг	1.35кг	1.35кг	2.2кг	2.2кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3041: <ul style="list-style-type: none"> • вращающий момент 2Нм, электромагнитный тормоз, диаметр вала 12мм • вращающий момент 2Нм, диаметр вала 12мм 	1FL3 041-0AC31-0BJ0 1FL3 041-0AC31-0BK0
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3042: <ul style="list-style-type: none"> • вращающий момент 4Нм, электромагнитный тормоз, диаметр вала 12мм • вращающий момент 4Нм, диаметр вала 12мм 	1FL3 042-0AC31-0BJ0 1FL3 042-0AC31-0BK0
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3043: <ul style="list-style-type: none"> • вращающий момент 6Нм • вращающий момент 6Нм, электромагнитный тормоз 	1FL3 043-0AC31-0BG0 1FL3 043-0AC31-0BH0
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3061: <ul style="list-style-type: none"> • вращающий момент 10Нм • вращающий момент 10Нм, электромагнитный тормоз 	1FL3 061-0AC31-0BG0 1FL3 061-0AC31-0BH0
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3062: <ul style="list-style-type: none"> • вращающий момент 15Нм • вращающий момент 15Нм, электромагнитный тормоз 	1FL3 062-0AC31-0BG0 1FL3 062-0AC31-0BH0

Модули автоматического регулирования FM 355

**Обзор**

FM 355 является универсальным интеллектуальным 4-канальным модулем, который применяется для решения широкого круга задач автоматического регулирования. На его основе могут быть построены системы регулирования температуры, давления, потока и других параметров.

Модуль выпускается в двух модификациях:

- FM 355C – для непрерывного автоматического управления четырьмя аналоговыми исполнительными устройствами, подключенными к аналоговым выходам.
- FM 355S – для пошагового или импульсного управления исполнительными устройствами, подключенными к восьми дискретным выходам.

Модуль может использоваться в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 и станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2, работающих под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 или SIMATIC S7-400.

В случае остановки центрального процессора оба модуля могут продолжать свое функционирование или переходить в режим STOP. Необходимый вариант выбирается на этапе настройки параметров модуля в среде HW Config STEP 7.

Конструкция

Конструктивные особенности:

- Датчики и исполнительные механизмы подключаются к модулю через два 20-полюсных фронтальных соединителя.
- Красный светодиод для индикации групповых отказов. Зеленые светодиоды для индикации значений входных дискретных сигналов. Желтый светодиод для индикации работы в защищенном режиме.
- Четыре измерительных аналоговых входа и дополнительный вход для внешней температурной компенсации.
- Возможность использования датчиков с дифференциальными выходными сигналами, термопар, термометров сопротивления Pt100, а также датчиков с унифицированными выходными сигналами силы тока и напряжения.
- Четыре аналоговых (FM 355C) или 8 дискретных выходов (FM 355S).
- Питание датчиков от внешнего источника =24В.

Функции

FM 355 включает в свой состав 4 независимых канала регулирования и характеризуется следующими показателями:

- Возможность использования готовых структур:

- регулятора с фиксированной настройкой;
- систем каскадного регулирования;
- регуляторов пропорционального действия;
- 3-компонентного регулирования;
- объединяющих несколько регуляторов в составе единой системы регулирования.
- Выбор режимов работы: автоматический режим; режим ручного управления; режим безопасного управления; следящий режим; режим дублирования (резервирования).
- Регулируемый шаг квантования в зависимости от разрешающей способности и наличия цепей внешней температурной компенсации: для 12-разрядного преобразования – от 20 до 100 мс, для 14-разрядного преобразования – от 100 до 500 мс (определяется количеством используемых аналоговых каналов).
- Два алгоритма регулирования: самонастраивающийся регулятор температуры или ПИД-регулятор.
- Оптимизация системы регулирования: функции адаптации системы регулирования температуры с сохранением данных в памяти модуля и автоматическим запуском алгоритма в случае изменения задающего воздействия более чем на 12%; оптимизация ПИД-регулятора с использованием экранных форм, включенных в состав программного обеспечения конфигурирования.
- Защищенный режим: модуль может оставаться в работоспособном состоянии даже после перехода центрального процессора в режим Stop.
- Входы обратной связи: аналоговые входы могут быть использованы для подключения цепей обратной связи, существенно повышающими точность регулирования.
- Расширение возможных областей применения за счет использования новых функциональных блоков:
 - Применение Fuzzy-логики для программирования и считывания параметров регуляторов температуры.
 - Интерактивное изменение параметров настройки.
 - Сравнение данных модуля FM 355 с эталонным блоком данных.
 - Ускорение операций ввода-вывода, благодаря использованию новых системных функций (SFC) RD_REC и WR_REC.
- Режим ручного/ автоматического управления:
 - Переключение между режимами ручного/ автоматического управления со ступенчатым или бесступенчатым переходом.
- Высокая точность измерения температуры с помощью датчика Pt100 в диапазонах:
 - -200 ... +129°C или -328 ... +264°F;
 - -200 ... +556°C или -328 ... +1032°F;
 - -200 ... +850°C или -328 ... +1562°F.
- Расширенный набор тестовых функций:
 - Считывание аналоговых и дискретных сигналов.
 - Принудительная установка значений аналоговых и дискретных выходов.
 - Считывание параметров настройки каналов.
- Модернизация системных микропрограмм:
- Быстрая и простая модернизация до уровня текущей версии системных микропрограмм через Internet со справочной информацией по программному обеспечению настройки параметров.

Самонастраивающийся регулятор температуры

Самонастраивающийся терморегулятор наиболее удобен для построения систем, в которых не наблюдается больших отклонений регулируемого параметра от заданных значений. Он может быть использован в системах автоматического регулирования паровых котлов, литейных машин и т.д.

Алгоритм не может быть использован для построения систем с большими отклонениями регулируемого параметра от задан-

ного значения. К таким системам, например, могут быть отнесены системы регулирования температуры печей.

Программирование и настройка параметров

В комплект поставки модуля FM 355 включен CD-ROM с необходимым программным обеспечением и технической документацией. На этом диске содержатся:

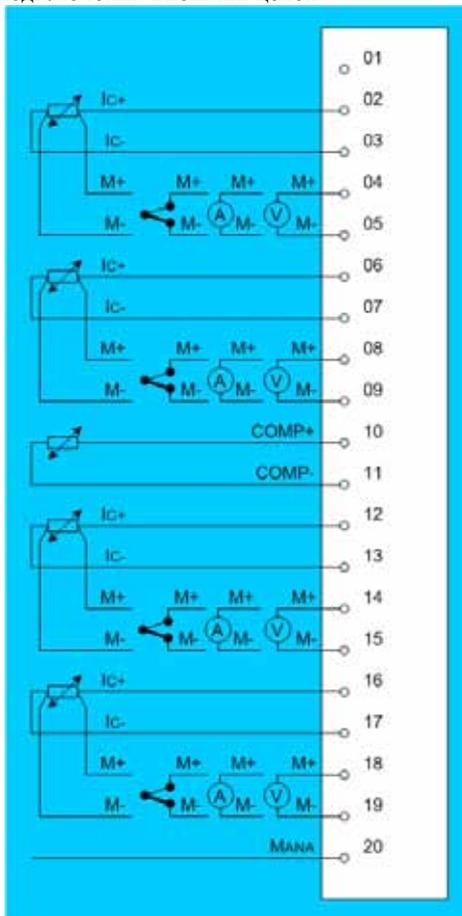
- Стандартные функциональные блоки для обмена данными с центральным процессором контроллера.
- Экранные формы настройки параметров системы автоматического регулирования.

- Быстрый старт – обзор инструкций и последовательность действий, позволяющих произвести быстрый запуск системы регулирования.
- Руководство по модулю FM 355.

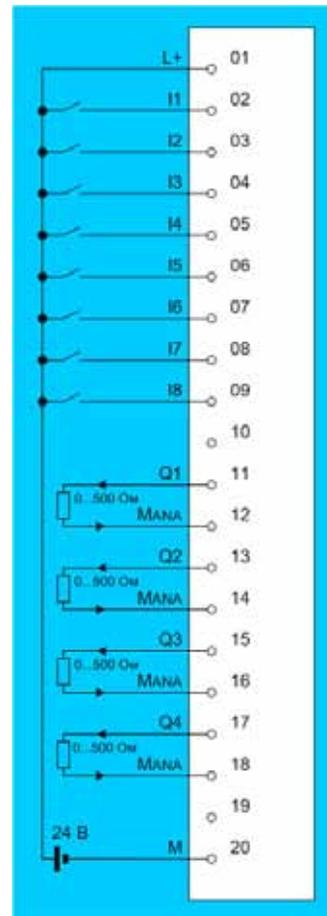
В процессе инсталляции перечисленное программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7. Все экранные формы настройки параметров модуля FM 355 снабжены мощной системой интерактивной помощи.

Стандартные функциональные блоки	
PID_FM	Автоматическое регулирование на основе FM 355: обеспечение интерфейса между FM 355 и программой пользователя; возможность изменения параметров настройки регулятора, а также его переменных; изменение задающих воздействий; формирование управляющих воздействий.
FUZ_355	Чтение и запись параметров всех регуляторов температуры; передача модифицированных параметров регуляторов.
FORCE355	Запуск FM 355: имитация входных аналоговых и дискретных сигналов для отладки программы.
READ_355	Считывание входных аналоговых и дискретных сигналов.
CH_DIAG	Запуск FM 355: считывание дополнительной информации о параметрах настройки каналов модуля.
PID_PAR	Интерактивное изменение параметров настройки, которые не могут быть изменены с помощью блока PID_FM.
CJ_T_PAR	Интерактивное изменение параметров настройки регуляторов температуры.

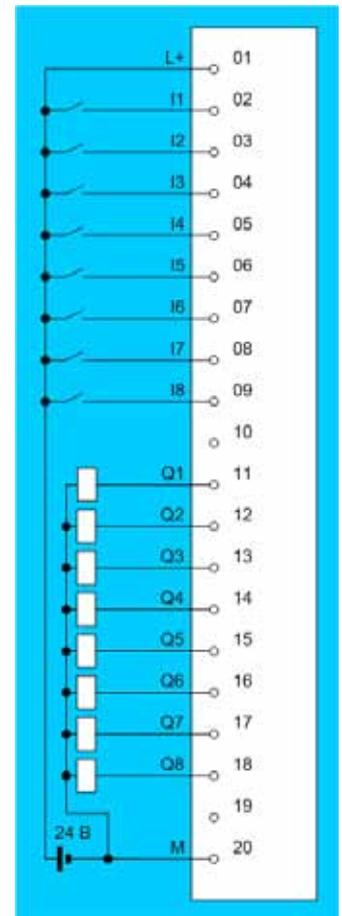
Схемы подключения внешних цепей



FM 355C и FM 355S

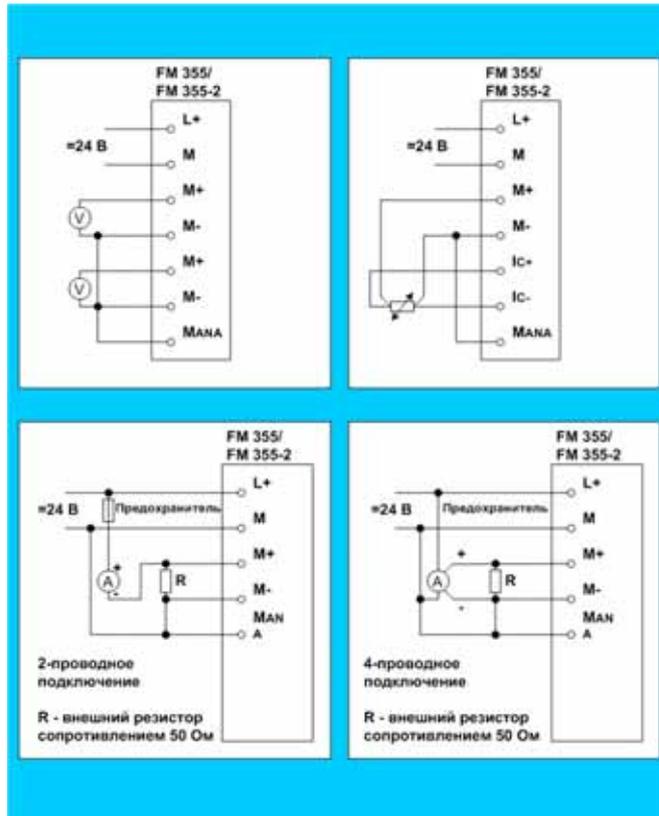
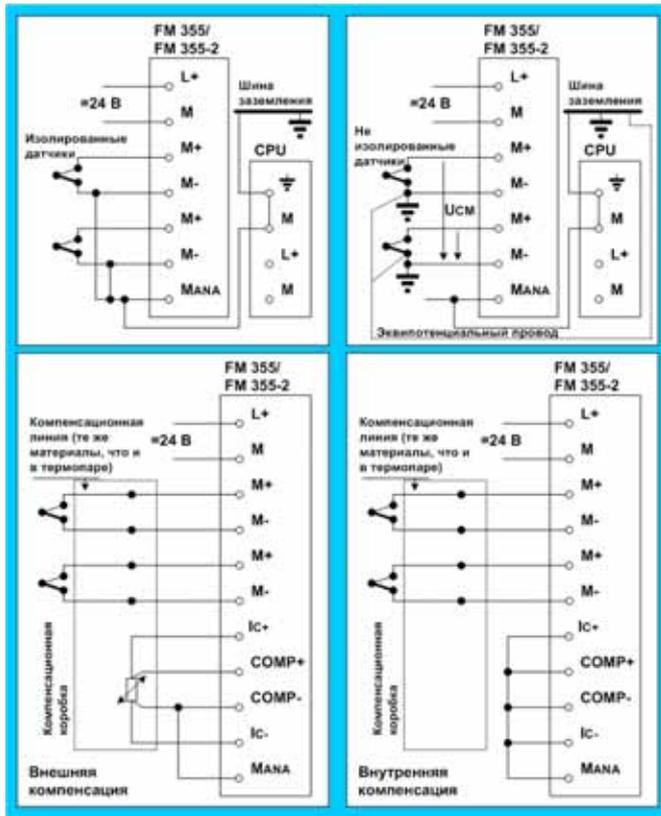


FM 355C



FM 355S

Схемы подключения датчиков



Технические данные

Модули автоматического регулирования	FM 355C	FM 355S
Напряжения и токи		
Напряжение питания нагрузки L+:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера:		
• типовое значение	50 мА	50 мА
• максимальное значение	75 мА	75 мА
Ток, потребляемый от источника L+ при холостом ходе:		
• типовое значение	260 мА	220 мА
• максимальное значение	310 мА	270 мА
Потребляемая мощность:		
• типовое значение	6.5 Вт	5.5 Вт
• максимальное значение	7.8 Вт	6.9 Вт
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	Два 20-полюсных	Два 20-полюсных
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
Длина кабеля, не более:		
• обычный кабель	600 м	600 м
• экранированный кабель	1000 м	1000 м
Входная характеристика	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• высокого уровня	13 ... 30 В	13 ... 30 В
• низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА
Задержка распространения входного сигнала:		
• от низкого уровня к высокому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА

Модули автоматического регулирования	FM 355C	FM 355S																								
Параметры аналого-цифрового преобразования																										
Принцип измерения Разрешающая способность Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал: <ul style="list-style-type: none"> время интегрирования базовое время преобразования разрешение частота подавления помех f_1 Подключение датчиков: <ul style="list-style-type: none"> для измерения напряжения для измерения силы тока Подавление интерференционных наводок для $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 - частота интерференции, не менее: <ul style="list-style-type: none"> режим подавления синфазного сигнала режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) Перекрестные наводки между входами, не менее: <ul style="list-style-type: none"> при 50 Гц при 60 Гц Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к пределу измерения): <ul style="list-style-type: none"> 80 мВ 250 ... 100 мВ 2.5 ... 10 В 3.2 ... 20 мА Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к пределу измерения): <ul style="list-style-type: none"> 80 мВ 250 ... 100 мВ 2.5 ... 10 В 3.2 ... 20 мА Температурная погрешность преобразования (по отношению к пределу измерения) <ul style="list-style-type: none"> Нелинейность (по отношению к пределу измерения) Повторяемость (при +25°C, по отношению к пределу измерения) 	Интегрирование Настраивается: 12 или 14 бит <table border="1"> <tr> <td>16.67 мс</td> <td>20 мс</td> <td>100 мс</td> </tr> <tr> <td>17 мс</td> <td>22 мс</td> <td>102 мс</td> </tr> <tr> <td>12 бит</td> <td>12 бит</td> <td>14 бит</td> </tr> <tr> <td>60 Гц</td> <td>50 Гц</td> <td>50/60 Гц</td> </tr> </table> Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное 70 ДБ ($U_{ss} < 2.5 \text{ В}$) 40 ДБ 50 ДБ 50 ДБ $\pm 1.0\%$ $\pm 0.6\%$ $\pm 0.8\%$ $\pm 0.7\%$ $\pm 0.6\%$ $\pm 0.4\%$ $\pm 0.6\%$ $\pm 0.5\%$ $\pm 0.005\%/K$ $\pm 0.05\%$ $\pm 0.05\%$	16.67 мс	20 мс	100 мс	17 мс	22 мс	102 мс	12 бит	12 бит	14 бит	60 Гц	50 Гц	50/60 Гц	Интегрирование Настраивается: 12 или 14 бит <table border="1"> <tr> <td>16.67 мс</td> <td>20 мс</td> <td>100 мс</td> </tr> <tr> <td>17 мс</td> <td>22 мс</td> <td>102 мс</td> </tr> <tr> <td>12 бит</td> <td>12 бит</td> <td>14 бит</td> </tr> <tr> <td>60 Гц</td> <td>50 Гц</td> <td>50/60 Гц</td> </tr> </table> Возможно, 2-проводное Возможно, 2- или 4-проводное 70 ДБ ($U_{ss} < 2.5 \text{ В}$) 40 ДБ 50 ДБ 50 ДБ $\pm 1.0\%$ $\pm 0.6\%$ $\pm 0.8\%$ $\pm 0.7\%$ $\pm 0.6\%$ $\pm 0.4\%$ $\pm 0.6\%$ $\pm 0.5\%$ $\pm 0.005\%/K$ $\pm 0.05\%$ $\pm 0.05\%$	16.67 мс	20 мс	100 мс	17 мс	22 мс	102 мс	12 бит	12 бит	14 бит	60 Гц	50 Гц	50/60 Гц
16.67 мс	20 мс	100 мс																								
17 мс	22 мс	102 мс																								
12 бит	12 бит	14 бит																								
60 Гц	50 Гц	50/60 Гц																								
16.67 мс	20 мс	100 мс																								
17 мс	22 мс	102 мс																								
12 бит	12 бит	14 бит																								
60 Гц	50 Гц	50/60 Гц																								
Параметры цифро-аналогового преобразования																										
Разрешающая способность Время установки выходного сигнала: <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при емкостной нагрузке при емкостной нагрузке Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop Перекрестные наводки между выходами, не менее Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы): <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы): <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы) <ul style="list-style-type: none"> Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы) Повторяемость (при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы) Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50кГц (по отношению к конечной точке шкалы) 	12 или 14 бит, настраивается 0.1 мс 3.3 мс 0.5 мс Есть 40 ДБ $\pm 0.5\%$ $\pm 0.6\%$ $\pm 0.2\%$ $\pm 0.3\%$ $\pm 0.02\%/K$ $\pm 0.05\%$ $\pm 0.05\%$ $\pm 0.05\%$	-																								
Состояния, прерывания, диагностика																										
Индикация состояний Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> при выходе параметра за граничные значения диагностические 	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход Есть, настраиваются Есть, настраиваются	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход Есть, настраиваются Есть, настраиваются																								

Модули автоматического регулирования	FM 355C	FM 355S
Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> индикатор группового отказа считывание диагностической информации Индикация работы в защищенном режиме	Есть, настраиваются Красный светодиод Поддерживается Желтый светодиод	Есть, настраиваются Красный светодиод Поддерживается Желтый светодиод
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение: <ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной контроллера между каналами Допустимая разность потенциалов: <ul style="list-style-type: none"> между точкой заземления входов и центральной точкой заземления между аналоговыми входами и M_{ANA} (U_{CM} при нулевом значении входного сигнала) 	Есть, оптоэлектронная Нет -60 В/=70 В =2.5 В	Есть, оптоэлектронная Нет -60 В/=70 В =2.5 В
Габариты и масса		
Габариты	80x125x120 мм	80x125x120 мм
Масса	0.47 кг	0.47 кг

Функциональные блоки

Функциональный блок (FB)	Объем памяти (байт) для FB в области			Служебный блок данных (байт) в области		Время выполнения в	
	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	Локальных данных	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	CPU 314	CPU 414
PID_FM	1592	1976	40	190	490	0.65 мс	0.077 мс
FUZ_355	356	464	22	80	172	2.1 мс	1.9 мс
FORCE355	630	790	52	64	214	2.2 мс	2.0 мс
READ_355	526	644	66	78	184	2.5 мс	2.2 мс
CH_DIAG	302	420	64	72	178	2.3 мс	2.1 мс
PID_PAR	918	1074	24	290	410	4.3 мс	3.8 мс
CJ_T_PAR	274	354	22	58	130	1.8 мс	1.6 мс

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, FM 355: 4-канальный модуль автоматического регулирования. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов, CD-ROM: стандартные функциональные блоки, программное обеспечение настройки параметров, руководство и быстрый старт на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках: <ul style="list-style-type: none"> FM 355C, 4 аналоговых выхода FM 355S, 8 дискретных выходов 	6ES7 355-0VH10-0AE0 6ES7 355-1VH10-0AE0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный с контактами под винт 20-полюсный с контактами-защелками 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Модули автоматического регулирования FM 355-2

**Обзор**

FM 355-2 является интеллектуальным 4-канальным модулем, который применяется для построения систем автоматического регулирования температуры.

Модуль выпускается в двух модификациях:

- FM 355-2C – для непрерывного автоматического управления четырьмя аналоговыми исполнительными устройствами, подключенными к аналоговым выходам.
- FM 355-2S – для пошагового или импульсного управления с выдачей управляющих сигналов через восемь дискретных выходов.

Модуль может использоваться в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 и станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-2, работающих под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 или SIMATIC S7-400.

В случае остановки центрального процессора оба модуля продолжают выполнять возложенные на них задачи.

Конструкция

Конструктивные особенности:

- Датчики и исполнительные механизмы подключаются к модулю через два 20-полюсных фронтальных соединителя.
- Красный светодиод для индикации групповых отказов. Зеленые светодиоды для индикации значений входных дискретных сигналов. Желтый светодиод для индикации работы в защищенном режиме.
- Четыре измерительных аналоговых входа и дополнительный вход для внешней температурной компенсации.
- Возможность использования датчиков с дифференциальными выходными сигналами, термпар, термометров сопротивления Pt100, а также датчиков с унифицированными выходными сигналами силы тока и напряжения.
- Четыре аналоговых (FM 355-2C) или 8 дискретных выходов (FM 355-2S).
- Питание датчиков от внешнего источника =24 В.

Функции

FM 355-2 включает в свой состав 4 независимых канала регулирования и характеризуется следующими показателями:

- Возможность использования готовых структур:
 - регулятора с фиксированной настройкой;
 - систем каскадного регулирования;
 - регуляторов пропорционального действия;

- 3-компонентного регулирования;
- объединяющих несколько регуляторов в составе единой системы регулирования.
- Выбор режимов работы: автоматический режим; режим ручного управления; режим безопасного управления; следящий режим; режим дублирования (резервирования).
- Время преобразования от 100 до 500мс (определяется количеством используемых аналоговых каналов).
- Поддержка алгоритма ПИД-регулирования.
- Встроенная система интерактивной самооптимизации, запускаемая без использования специальных инструментальных средств (например, с панели оператора). Новый алгоритм оптимизации может запускаться из установившегося состояния регулятора (температура приближается к заданной точке асимптотически). Нет необходимости ожидать остывания до температуры окружающей среды. Параметры ПИД-регулятора становятся доступными сразу после преодоления экстремальной точки переходной характеристики. Обеспечивается более быстрый выход на рабочую температуру.
- Пропорциональная составляющая (П-составляющая) воздействует на цепь установки задания и на цепь обратной связи, что обеспечивает безударный переход к новому заданному значению при скачкообразном изменении задания.
- Регулируемый размер рабочей зоны, различные режимы работы регулятора:
 - Если текущее значение температуры находится в пределах рабочей зоны, то регулятор работает по отклонению, используя для повышения точности регулирования обратную связь.
 - Если текущее значение температуры выходит за пределы рабочей зоны, то регулятор начинает работать по отклонению без использования обратной связи, что обеспечивает максимальную скорость возврата температуры в границы рабочей зоны.
- Защищенный режим: модуль сохраняет работоспособность даже после перехода центрального процессора в режим STOP. В этом режиме от использует задающие воздействия, предварительно установленные для этого режима.
- Входы обратной связи: аналоговые входы могут быть использованы как для подключения аналоговых датчиков, так и для подключения цепей обратной связи, существенно повышающими точность регулирования.
- Температурная компенсация, выполняемая одним из следующих способов:
 - за счет использования встроенного датчика температуры;
 - за счет использования внешнего датчика температуры Pt100;
 - за счет использования параметризуемого сравнения температур.

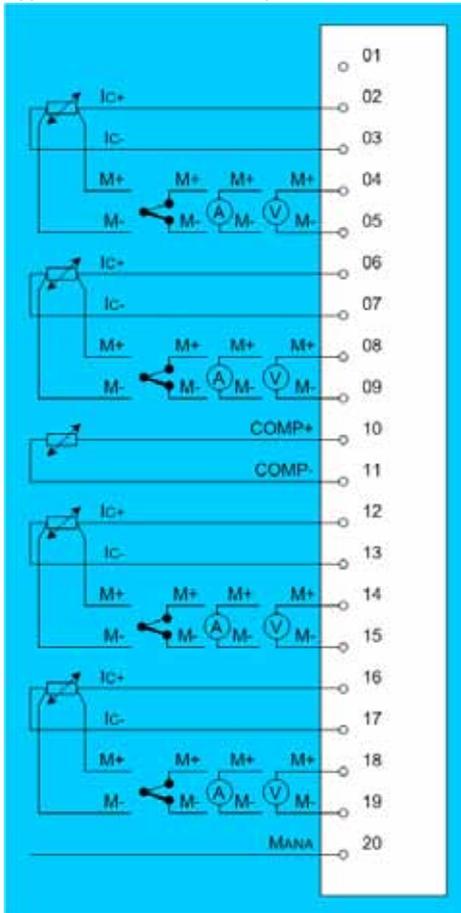
Программирование и настройка параметров

В комплект поставки модуля FM 355-2 включен CD-ROM с необходимым программным обеспечением и технической документацией. На этом диске содержатся:

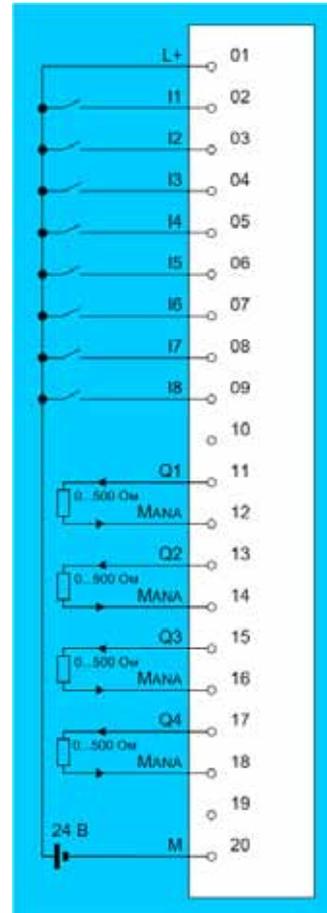
- Стандартные функциональные блоки для обмена данными с центральным процессором контроллера.
- Экранные формы настройки параметров системы автоматического регулирования.
- Быстрый старт – обзор инструкций и последовательность действий, позволяющих произвести быстрый запуск системы регулирования.
- Руководство по модулю FM 355-2.

В процессе инсталляции перечисленное программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7. Все экранные формы настройки параметров модуля FM 355-2 снабжены мощной системой интерактивной помощи.

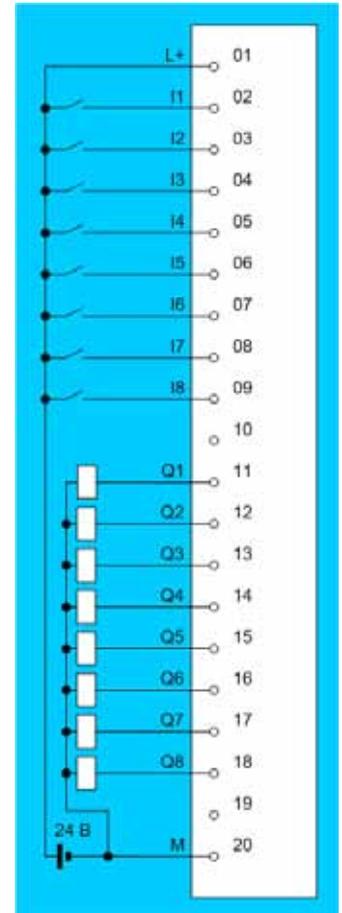
Схемы подключения внешних цепей



FM 355-2C и FM 355-2S

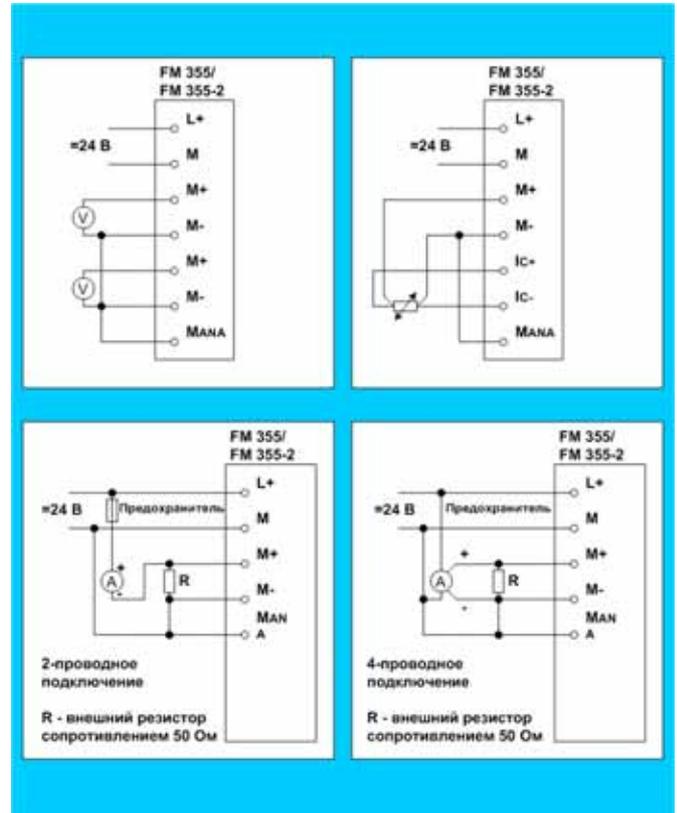
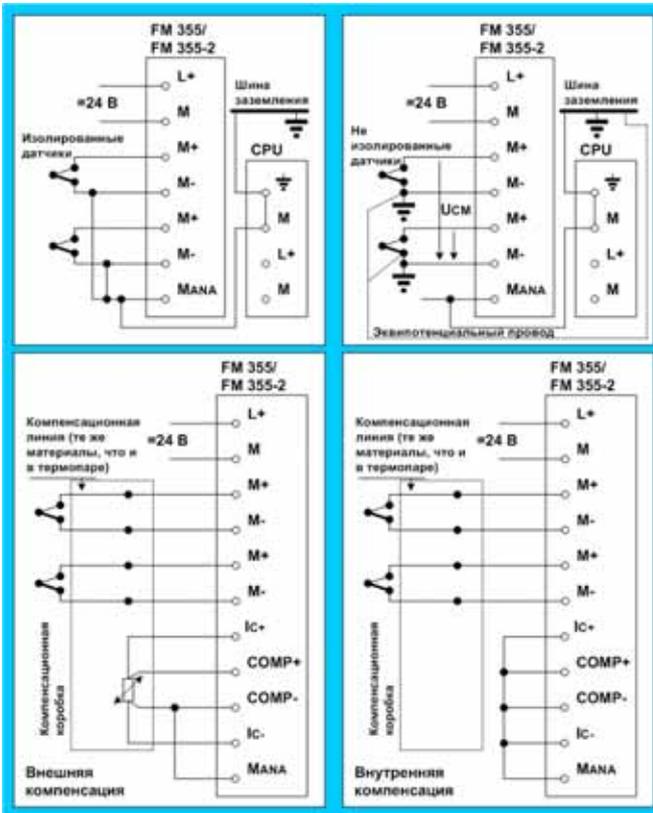


FM 355-2C



FM 355-2S

Схемы подключения датчиков



Технические данные

Модули автоматического регулирования	FM 355-2C	FM 355-2S
Напряжения и токи		
Напряжение питания нагрузки L+:	=24 В	=24 В
• номинальное значение	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• допустимый диапазон изменений		
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера:		
• типовое значение	50 мА	50 мА
• максимальное значение	75 мА	75 мА
Ток, потребляемый от источника L+ при холостом ходе:		
• типовое значение	260 мА	220 мА
• максимальное значение	310 мА	270 мА
Потребляемая мощность:		
• типовое значение	6.5 Вт	5.5 Вт
• максимальное значение	7.8 Вт	6.9 Вт
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	Два 20-полюсных	Два 20-полюсных
Дискретные входы		
Количество входов	8	8
Длина кабеля, не более:		
• обычный кабель	600 м	600 м
• экранированный кабель	1000 м	1000 м
Входная характеристика	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• высокого уровня	13 ... 30 В	13 ... 30 В
• низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА
Задержка распространения входного сигнала:		
• от низкого уровня к высокому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА
Дискретные выходы		
Количество выходов	-	8
Длина кабеля, не более:		
• обычный кабель	-	600 м
• экранированный кабель	-	1000 м
Защита от короткого замыкания	-	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-	U _{L+} - 1.5 В
Ламповая нагрузка на выход, не более	-	5 Вт
Управление дискретным входом	-	Допускается
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	U _{L+} - 2.5 В
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	-	0.1 А
- допустимый диапазон изменений	-	5 мА ... 0.15 А при температуре до +60°C
• сигнала низкого уровня, не более	-	0.5 мА
Суммарный выходной ток, не более	-	0.4 А при температуре до +60°C
Сопротивление нагрузки	-	240 Ом ... 4 кОм
Параллельное включение двух выходов:		
• для выполнения логических операций	-	Допускается
• для увеличения нагрузочной способности	-	Не допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной и ламповой нагрузке	-	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 Гц
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	4	4
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:		
• напряжение	0 ... 10 В (-1.75 ... +11.75 В)/ 100 кОм	0 ... 10 В (-1.75 ... +11.75 В)/ 100 кОм
• сила тока	0 ... 20 мА (-3.5 ... 23.5 мА)/ 50 Ом; 4 ... 20 мА (0 ... 23.5 мА)/ 50 Ом	
• терморезисторы типов		
• термометры сопротивления		
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	20 В	20 В
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока	40 мА	40 мА
Подключение датчиков:		
• для измерения напряжения	Возможно	Возможно
• для измерения силы тока по 4-проводной схеме	Возможно	Возможно

Модули автоматического регулирования	FM 355-2C	FM 355-2S
<p>Линеаризация характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> для термопар для термометров сопротивления <p>Температурная компенсация:</p> <ul style="list-style-type: none"> внутренняя внешняя с Pt100 <p>Принцип измерения</p> <p>Разрешающая способность</p> <p>Время интегрирования на один канал</p> <p>Подавление интерференционных наводок для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, где $f1$ - частота интерференции, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> режим подавления синфазного сигнала режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) <p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к пределу измерения), не более</p> <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к пределу измерения), не более</p> <p>Температурная погрешность преобразования (по отношению к пределу измерения)</p> <p>Нелинейность (по отношению к пределу измерения)</p>	<p>Настраивается</p> <p>Типов В, Е, J, К, R, S</p> <p>Pt100 (стандартный диапазон)</p> <p>Настраивается</p> <p>Возможна</p> <p>Возможна</p> <p>Интегрирование</p> <p>14 бит</p> <p>100 мс при 50 и 60 Гц</p> <p>70 ДБ (Upp < 2.5 В)</p> <p>40 ДБ</p> <p>±0.7%</p> <p>±0.5%</p> <p>±0.005%/K</p> <p>±0.05%</p>	<p>Настраивается</p> <p>Типов В, Е, J, К, R, S</p> <p>Pt100 (стандартный диапазон)</p> <p>Настраивается</p> <p>Возможна</p> <p>Возможна</p> <p>Интегрирование</p> <p>14 бит</p> <p>100 мс при 50 и 60 Гц</p> <p>70 ДБ (Upp < 2.5 В)</p> <p>40 ДБ</p> <p>±0.7%</p> <p>±0.5%</p> <p>±0.005%/K</p> <p>±0.05%</p>
Аналоговые выходы		
<p>Диапазоны изменения выходных сигналов</p> <p>Параметры цепи нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока <p>Выходные каналы напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания ток срабатывания защиты, не более <p>Напряжение на выходном канале силы тока при разомкнутой выходной цепи, не более</p> <p>Схемы подключения нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока <p>Разрешающая способность</p> <p>Время установки выходного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при емкостной нагрузке при емкостной нагрузке <p>Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop</p> <p>Перекрестные наводки между выходами, не менее</p> <p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы):</p> <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы):</p> <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока <p>Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы)</p> <p>Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)</p> <p>Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50кГц (по отношению к конечной точке шкалы)</p>	<p>±10 В/ 0...10 В/0...20 мА/4...20 мА</p> <p>Не менее 1 кОм, не более 1 мкФ</p> <p>Не более 500 Ом, не более 1 мГн</p> <p>Есть</p> <p>25 мА</p> <p>18 В</p> <p>2-проводная</p> <p>2-проводная</p> <p>14 бит</p> <p>0.1 мс</p> <p>3.3 мс</p> <p>0.5 мс</p> <p>Есть</p> <p>40 ДБ</p> <p>±0.5%</p> <p>±0.6%</p> <p>±0.2%</p> <p>±0.3%</p> <p>±0.02%/K</p> <p>±0.05%</p> <p>±0.05%</p>	-
Состояния, прерывания, диагностика		
<p>Индикация состояний</p> <p>Прерывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> при выходе параметра за граничные значения диагностические <p>Диагностические функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> индикатор группового отказа считывание диагностической информации <p>Индикация работы в защищенном режиме</p>	<p>Зеленый светодиод на каждый дискретный вход</p> <p>Есть, настраиваются</p> <p>Есть, настраиваются</p> <p>Есть, настраиваются</p> <p>Красный светодиод</p> <p>Поддерживается</p> <p>Желтый светодиод</p>	<p>Зеленый светодиод на каждый дискретный вход</p> <p>Есть, настраиваются</p> <p>Есть, настраиваются</p> <p>Есть, настраиваются</p> <p>Красный светодиод</p> <p>Поддерживается</p> <p>Желтый светодиод</p>
Изоляция		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В

Модули автоматического регулирования	FM 355-2C	FM 355-2S
Гальваническое разделение цепей		
Гальваническое разделение: • между каналами и внутренней шиной контроллера • между каналами Допустимая разность потенциалов: • между точкой заземления входов и центральной точкой заземления • между аналоговыми входами и M _{ANA} (U _{СМ} при нулевом значении входного сигнала)	Есть, оптоэлектронная Нет -60 В/=70 В =2.5 В	Есть, оптоэлектронная Нет -60 В/=70 В =2.5 В
Габариты и масса		
Габариты	80x125x120 мм	80x125x120 мм
Масса	0.47 кг	0.47 кг

Функциональные модули

Функциональный блок (FB)	Необходимый объем загружаемой памяти для функционального блока		Время выполнения в	
	функционального блока	блока данных	S7-300/C7 (CPU 315-2 DP)	S7-400 (CPU 416-2 DP)
FMT_PID	1084 байт	490 байт	0.65 ... 7.41 мс*	0.04 ... 0.82 мс*
FMT_PAR	324 байт	172 байт	1.7 мс	0.19 мс
FMT_CJ_T	410 байт	214 байт	1.8 мс	0.19 мс
FMT_DS1	216 байт	184 байт	1.9 мс	0.19 мс
FMT_TUN	332 байт	178 байт	4.5 мс	0.19 мс
FMT_PV	1108 байт	410 байт	4.3 мс	3.8 мс
READ_PV = TRUE			3.2 мс	0.28 мс
LOAD_PV = TRUE			2.9 мс	0.35 мс
Целевые системы: SIMATIC S7-300 (от CPU 314 и выше), S7-400, C7				
* Зависит от настройки параметров READ_OUT, LOAD_OP и LOAD_PAR (READ_PAR)				

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, FM 355-2: 4-канальный модуль автоматического регулирования температуры. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов, CD-ROM: стандартные функциональные блоки, программное обеспечение настройки параметров, руководство и быстрый старт на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках: • FM 355-2C, 4 аналоговых выходов • FM 355-2S, 8 дискретных выходов	6ES7 355-2CH00-0AE0 6ES7 355-2SH00-0AE0
Фронтальные соединители: • 20-полюсный с контактами под винт • 20-полюсный с контактами-защелками	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Аксессуары: • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей: ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0

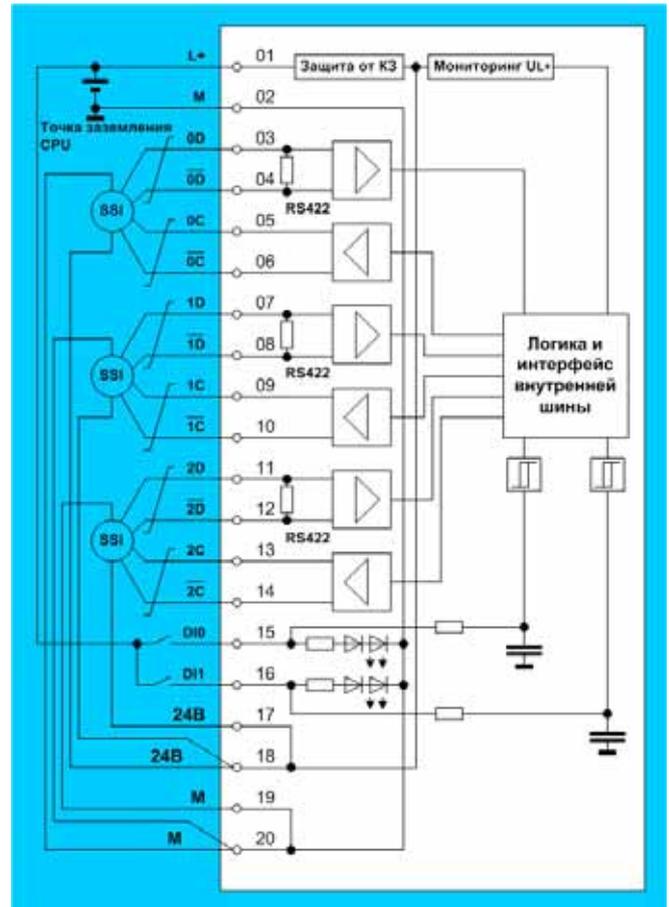
Модуль подключения SSI датчиков SM 338 POS



Модуль SM 338 POS предназначен для работы в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, а также станций распределенного ввода-вывода ET 200M. Модуль позволяет производить подключение до трех синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения и передавать результаты измерений в центральный процессор.

Обработка полученных данных выполняется центральным процессором программируемого контроллера, который формирует необходимые управляющие воздействия для системы управления перемещением.

Помимо интерфейсов для подключения SSI датчиков модуль снабжен двумя дискретными входами для фиксации текущих показаний датчиков в памяти, а также встроенным блоком питания SSI датчиков.



Для обмена данными через PROFIBUS DP допускается использовать изохронный режим (см. раздел SIMATIC S7-400). Конфигурирование систем, использующих изохронный режим, выполняется из среды STEP 7 от V5.2 или выше.

Технические данные

Модуль	SM 338 POS
<i>Напряжения, токи, потенциалы</i>	
Напряжение питания L+:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимые отклонения	20.4 ... 28.2 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины контроллера	160 мА
• от источника питания L+	10 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	3 Вт
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления входов M и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В
<i>Цепи питания датчиков</i>	
Цепи питания датчиков:	
• напряжение	U _{L+} - 0.8 В
• ток, не более	900 мА
• защита от короткого замыкания	Есть

Модуль	SM 338 POS
<i>SSI датчики</i>	
Принцип измерения	Абсолютное перемещение
Длина экранированной линии, не более	320 м/125 кГц; 160 м/250 кГц; 60 м/500 кГц; 20 м/1 МГц
<i>Дискретные входы</i>	
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Входное напряжение:	
• высокого уровня	11 ... 30.2 В
• низкого уровня	-3 ... +5 В
Входной ток:	
• высокого уровня, типовое значение	9 мА
• низкого уровня, не более	2 мА (замкнутая цепь)
Задержка распространения входного сигнала, не более:	
• от высокого уровня к низкому	300 мкс
• от низкого уровня к высокому	300 мкс
Максимальная частота следования входных сигналов	1 кГц
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2:	Возможно
Длина линии связи, не более:	
• экранированный кабель	600 м
• обычный кабель	32 м

Модуль		SM 338 POS	
<i>Состояния, прерывания, диагностика</i>			
Диагностические прерывания	Настраиваются		
Индикация состояний входных дискретных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал		
Индикация группового отказа	Красный светодиод		
<i>Быстродействие</i>			
Минимальное время измерения ¹	Время передачи фрейма + 130 мкс		
Максимальное время измерения ¹	Два времени передачи фрейма + время паузы + 600 мкс		
Время передачи фрейма SSI датчика:	13-разрядного	21-разрядного	25-разрядного
• 125кГц	112 мкс	176 мкс	208 мкс
• 250кГц	56 мкс	88 мкс	104 мкс
• 500кГц	28 мкс	44 мкс	52 мкс

Модуль		SM 338 POS		
• 1МГц	14 мкс	22 мкс	26 мкс	
Время паузы ²	16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс			
Время обновления информации	Обновление фрейма через каждые 450 мкс			
<i>Габариты и масса</i>				
Габариты	80x125x120 мм			
Масса	0.235 кг			
Примечания:				
1	Зависит от методов передачи и обработки результатов измерений.			
2	Датчики с временем паузы более 64мкс не могут работать с модулем SM 338 POS. Вы должны добавить время, равное удвоенному значению 1/скорость передачи, к заданным значениям.			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль SSI датчиков SM 338 POS модуль ввода сигналов 3 SSI датчиков для считывания координат текущей позиции, с 2 дискретными входами для "замораживания" текущих значений, поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP	6ES7 338-4BC01-0AB0
Фронтальные соединители: • 20-полюсный с контактами под винт • 20-полюсный с контактами-защелками	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Аксессуары: • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм ² /16 AWG. Упаковка из 5 штук. • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей • шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0

Весоизмерительный модуль SIWAREX U

Обзор

SIWAREX U – это универсальный модуль для решения простых задач взвешивания и измерения нагрузки. Он может работать в автономном режиме, в составе систем локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Преимущества

SIWAREX U предлагает следующие ключевые преимущества:

- Унифицированная технология монтажа, принятая для модулей S7-300.
- Использование в системах локального ввода-вывода контроллеров S7-300 или в системах распределенного ввода-вывода в составе станций ET 200M.
- Измерение веса или силы с разрешением в 65.000 долей и точностью в 0.05 %.
- Наличие 1- и 2-канальных модификаций.
- Непосредственное подключение внешнего индикатора через интерфейс TTY.
- Простая настройка весов с помощью программного обеспечения SIWATOOL U.
- Поддержка теоретической юстировки без использования эталонных грузов.
- Поддержка операций замены модуля без повторной юстировки весов.
- Возможность подключения весоизмерительных ячеек, расположенных в Ex-зонах 1, 2, 21 и 22, через Ex интерфейс.

Области применения

Основными сферами применения SIWAREX U являются:

- Контроль уровня в силосах и бункерах.
- Контроль нагрузки кранов.
- Измерение нагрузки транспортеров.
- Защита от перегрузки на промышленных подъемниках или прокатных станах.
- Взвешивание во взрывоопасных зонах (реализуется благодаря использованию Ex(i)-интерфейса).
- Различные типы весов.

Конструкция

Модуль SIWAREX U выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 40 мм, на котором размещены:

- 20-полосный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, датчиков и исполнительных устройств.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 24 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтые светодиоды ST1 и ST2 индикации состояний весоизмерительных каналов.
- Встроенный интерфейс TTY для подключения внешнего индикатора.
- Встроенный интерфейс RS232 для подключения компьютера с программным обеспечением SIWATOOL U.
- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки. В станциях ET 200M с “горячей” заменой модулей SIWAREX U может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 2x40.

Через соединительные коробки к каждому весоизмерительному каналу модуля допускается подключать до 4 весоизмерительных ячеек с чувствительными элементами в виде тензодатчиков. Подключение весоизмерительных ячеек к соединительным коробкам можно выполнять по 4- или 6-проводным схемам.

Функции



SIWAREX U поставляется в модификациях с одним или двумя измерительными каналами. На одни весы необходим один измерительный канал.

Основная задача SIWAREX U - измерение напряжения датчика и преобразование данной величины в значение веса. При необходимости сигнал может быть предварительно обработан с помощью цифрового фильтра.

Наряду с вычислением веса SIWAREX U контролирует две задаваемые граничные величины (например, минимальное и максимальное значение веса) на измерительный канал и сигнализирует о выходе текущего значения за допустимые пределы.

Настройка SIWAREX U осуществляется на заводе. Благодаря этому возможна как теоретическая юстировка весов без проверочных грузов, так и замена модулей без повторной юстировки весов. В комплекте с “активными модулями шины” замена модулей возможна без отключения питания.

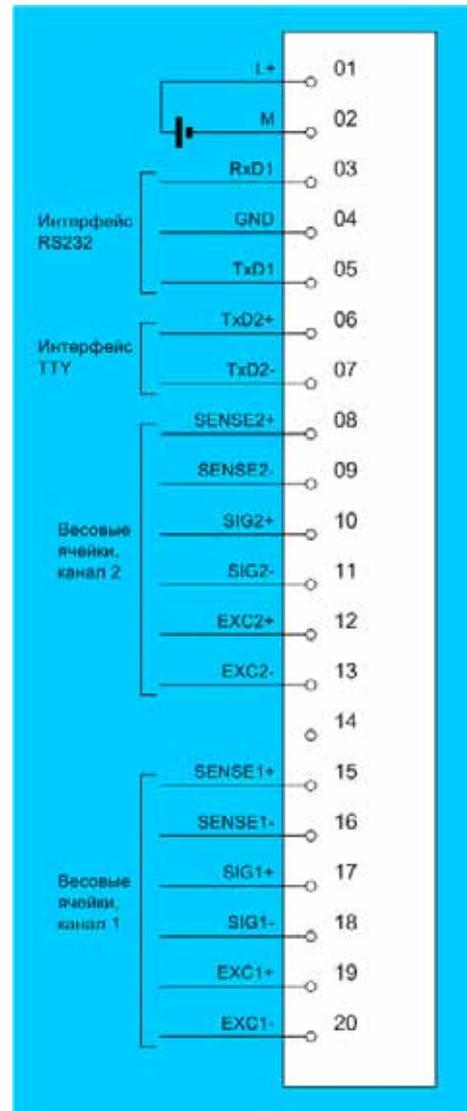
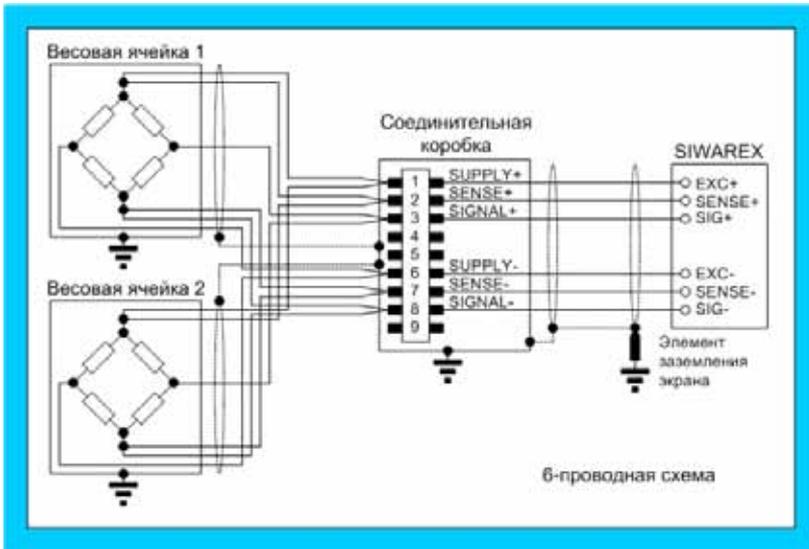
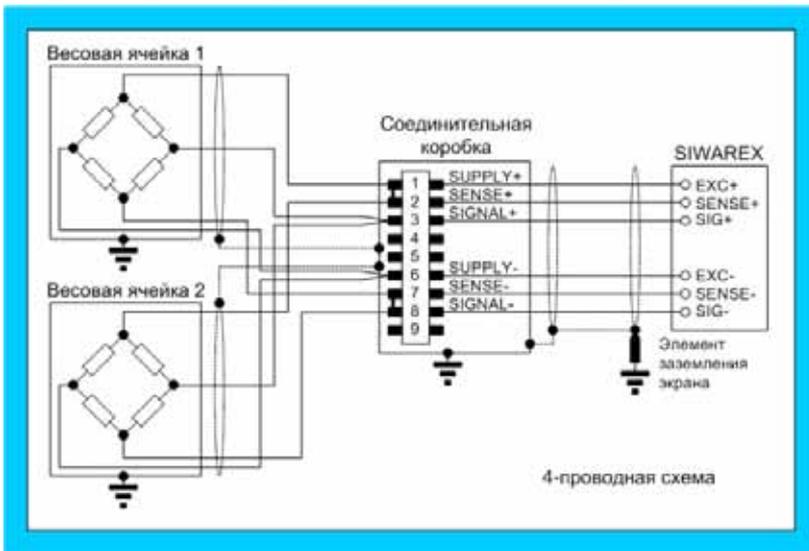
SIWAREX U имеет два последовательных интерфейса. Интерфейс TTY служит для подключения до четырех внешних цифровых индикаторов. На эти индикаторы можно выводить текущие значения результатов измерений каналов 1 и 2, а также другие параметры.

Порт RS 232 используется для настройки параметров модуля. Этот же порт можно использовать для обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX.

Настройка параметров и ввод в эксплуатацию выполняется с помощью программного обеспечения SIWATOOL. Это программное обеспечение работает под управлением операционной системы Windows и позволяет использовать для настройки параметров модуля SIWAREX U специальные экранные формы, сохранять параметры настройки в памяти компьютера, выводить эти параметры на печать.

В интерактивном режиме это программное обеспечение позволяет производить детальную диагностику модуля и производить быстрый поиск ошибок в его функционировании.

Через опционный Ex(i)-интерфейс к модулю SIWAREX U могут подключаться весоизмерительные ячейки, расположенные в Ex-зонах 1, 2, 21 и 22. При этом модуль SIWAREX U должен располагаться вне Ex-зон.



Технические данные

Модуль	SIWAREX U
<p>Варианты установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> в систему локального ввода-вывода в систему распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP автономное применение <p>Встроенные интерфейсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> внутренняя P-шина последовательный интерфейс TTY последовательный интерфейс RS232 <p>Информация, выводимая на внешние цифровые индикаторы</p> <p>Настройка параметров</p> <p>Характеристики измерения веса:</p> <ul style="list-style-type: none"> погрешность измерения по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K 	<p>Программируемых контроллеров S7-300/ C7</p> <p>Программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC/ контроллеров других производителей с установкой в станции ET 200M</p> <p>В сочетании с модулем IM 153-1 без управления со стороны центрального процессора</p> <p>Для обмена данными с центральным процессором S7-300/ C7</p> <p>Для подключения до 4 внешних цифровых индикаторов</p> <p>Для настройки параметров модуля и обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX</p> <p>Вес брутто каналов 1 и 2, значения, заданные "по умолчанию" для каналов 1 и 2</p> <p>Через P-шину контроллеров S7/ C7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL U</p> <p>0.05%</p>

Модуль	SIWAREX U
<ul style="list-style-type: none"> внутренне разрешение/ представление результата Частота измерений, не более Цифровой фильтр Функции взвешивания: <ul style="list-style-type: none"> значение веса граничные значения сброс в ноль Весовые ячейки <p>Питание весовых ячеек:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение напряжения выходной ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> 1-канальная схема 2-канальная схема Сопротивление нагрузки стандартного канала взвешивания: <ul style="list-style-type: none"> R_{Lmin} <ul style="list-style-type: none"> 1-канальная схема 2-канальная схема R_{Lmax} 	<p>65535/ 2 байта (слово с фиксированной точкой)</p> <p>50 измерений в секунду</p> <p>7-ступенчатый, 0.05 ... 5 Гц</p> <p>Брутто</p> <p>2 (максимальное и минимальное)</p> <p>По команде</p> <p>С мостовой схемой на основе тензодатчиков. Подключение по 4- или 6-проводной схеме</p> <p>=10.3 В</p> <p>240 mA</p> <p>120 mA</p> <p>41 Ом</p> <p>82 Ом</p> <p>4010 Ом</p>

Модуль	SIWAREX U	Модуль	SIWAREX U
<p>Сопротивление нагрузки Ех-канала взвешивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R_{Lmin} • R_{Lmax} <p>Характеристика весовой ячейки</p> <p>Диапазон изменения измеряемого сигнала для максимальной шкалы измерения</p> <p>Расстояние до весоизмерительных ячеек, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в обычных зонах • в Ех-зонах <p>Питание весовых ячеек в Ех-зонах</p> <p>Напряжение питания модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение 	<p>87 Ом</p> <p>4010 Ом</p> <p>До 4 мВ/В</p> <p>-1.5 ... +42.5 мВ</p> <p>-1.5 ... +42.5 мВ</p> <p>1000 м</p> <p>300 м (до 1000 м в зависимости от группы газовых примесей)</p> <p>Через опциональный Ех-интерфейс</p> <p>=24 В</p>	<ul style="list-style-type: none"> • допустимый диапазон отклонений: <ul style="list-style-type: none"> - статический - динамический <p>Потребляемый ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> • от блока питания =24 В, не более • от внутренней шины контроллера, типовое значение <p>Сертификаты</p> <p>Степень защиты</p> <p>Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка • вертикальная установка <p>Габариты</p> <p>Масса</p>	<p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=18.5 ... 30.2 В</p> <p>220 мА</p> <p>100 мА</p> <p>UL, CSA, FM</p> <p>IP 20</p> <p>0 ... +60°C</p> <p>0 ... +40°C</p> <p>40 x 125 x 130 мм</p> <p>0.325 кг</p>

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Весоизмерительный модуль SIWAREX U для S7-300/ C7/ ET 200M, встроенный интерфейс TTY, встроенный интерфейс RS 232,</p> <ul style="list-style-type: none"> • один весоизмерительный канал, один весовой диапазон • два весоизмерительных канала, два весовых диапазона 	<p>7MH4 601-1AA01</p> <p>7MH4 601-1BA01</p>
<p>Программное обеспечение SIWATOOL U:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для S7/C7, интеграция в STEP 7 от V5.1, настройка параметров с компьютера через RS232, на CD-ROM, английский и немецкий язык, электронная документация, примеры программ • для SIMATIC PCS7 от V6.0, на CD-ROM, английский и немецкий язык, CFC-блоки, экранные формы для WinCC, электронная документация 	<p>7MH4 683-3AA63</p> <p>7MH4 683-3BA64</p>
<p>Фронтальный соединитель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный с контактами под винт • 20-полюсный с контактами-защелками 	<p>6ES7 392-1AJ00-0AA0</p> <p>6ES7 392-1BJ00-0AA0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) 	<p>6ES7 390-0AA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5AA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5CA00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XX00-0AA0</p>
<p>Кабель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для подключения цепей TTY, RS 232 или передачи аналоговых сигналов, поставка по метражу • RS232, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, для конфигурирования модуля SIWAREX U с компьютера, 3 м • Li2Y 2x0.75 мм² + 2x(2x0.34 мм²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительным и распределительным коробкам, диаметр 10.8 мм, -40 ... +80°C: <ul style="list-style-type: none"> - синий, для Ех-зон - оранжевый, для стандартных применений 	<p>7MH4 407-8BD0</p> <p>7MH4 607-8CA</p> <p>7MH4 702-8AF</p> <p>7MH4 702-8AG</p>
<p>Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66,</p> <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм • стальной корпус 150 x 100 x 63 мм 	<p>7MH4 710-1BA</p> <p>7MH4 710-1EA</p>
<p>Промежуточная коробка</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза • SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ех-зон: <ul style="list-style-type: none"> - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса Т6 	<p>7MH4 710-5AA</p> <p>7MH4 710-5BA</p> <p>7MH4 710-5CA</p>

Весоизмерительный модуль SIWAREX M

**Обзор**

SIWAREX M - модуль взвешивания и дозирования для систем коммерческого учета. Он может использоваться в качестве автономного весоизмерительного блока, устанавливаться в системы локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ C7, применяться в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP с установкой в станции ET 200M.. Модуль обеспечивает автономное управление операциями взвешивания и дозирования независимо от времени цикла системы автоматизации.

Преимущества

SIWAREX M предлагает следующие ключевые преимущества:

- Стандартная технология монтажа, принятая для программируемых контроллеров S7-300. Полная совместимость с системами автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC и SIMATIC PCS 7.
- Стандартные варианты конфигурирования модулей SIMATIC.
- Использование в системах локального ввода-вывода контроллеров S7-300/ C7 или в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP с установкой в станции ET 200M.
- Измерение веса или силы с высоким разрешением в $\pm 524,288$ долей.
- Высокая точность 6000 d, возможность применения в системах коммерческого учета.
- Настраиваемые функции встроенных входов и выходов.
- Гибкая адаптация к требованиям решаемой задачи с использованием дополнительного набора модулей SIMATIC S7-300.
- Простая настройка весоизмерительных систем с помощью программного обеспечения SIWATool M.
- Поддержка теоретической юстировки без использования эталонных грузов.
- Поддержка операций замены модуля без повторной юстировки весов.
- Возможность подключения весоизмерительных ячеек, расположенных в Ex-зонах 1, 2, 21 и 22, через Ex интерфейс.

Области применения

Электроника модуля SIWAREX M обеспечивает возможность калибровки весоизмерительной системы, соответствующей наивысшим требованиям точности. Основными сферами применения SIWAREX M являются:

- Калибруемые уровневые весы.

- Калибруемые платформенные и автомобильные весы.
- Однокомпонентные весы.
- Многокомпонентные весы.
- Весы во взрывоопасных зонах (с использованием опционального Ex(i)-интерфейса).

Конструкция

Модуль SIWAREX M выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, датчиков и исполнительных устройств.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 24 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов.
- 3 дискретных входа, 4 дискретных выхода, 1 аналоговый выход.
- Встроенный интерфейс TTY для подключения внешнего индикатора.
- Встроенный интерфейс RS232 для подключения компьютера с программным обеспечением SIWATool M.
- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки. В станциях ET 200M с "горячей" заменой модулей SIWAREX M может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 1x80.

Через соединительную коробку к весоизмерительному каналу модуля допускается подключать до 2 весоизмерительных ячеек с чувствительными элементами в виде тензодатчиков. Подключение весоизмерительных ячеек к соединительным коробкам можно выполнять по 4- или 6-проводным схемам.

Функции

Основная задача SIWAREX M - измерение напряжения датчика и преобразование данной величины в значение веса. Для измерения веса используется 2 точки интерполяции. При необходимости сигнал может быть подвергнут цифровой фильтрации.

SIWAREX M контролирует 4 свободно задаваемые величины (по выбору мин/макс.) и сигнализирует о достижении текущим значением данных величин.

SIWAREX M управляет дозированием независимо от времени цикла системы автоматизации. Набор поддерживаемых функций обеспечивает возможность получения точных результатов измерений.

Настройка SIWAREX M осуществляется на заводе-изготовителе. Благодаря этому возможна как теоретическая юстировка весов без проверочных грузов, так и замена модулей без повторной юстировки весов. В комплекте с "активными модулями шины" замена модулей возможна без отключения питания.

SIWAREX M имеет два последовательных интерфейса. К интерфейсу TTY можно подключить внешний цифровой дисплей.

Интерфейс RS 232 используется для подключения к компьютеру для настройки параметров модуля с помощью программного обеспечения SIWTOOL. Альтернативы этот интерфейс можно использовать для обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX.

Со стороны контроллера управление работой модуля SIWAREX M может выполняться из программ, написанных на языках STL, LAD, FBD, S7-SCL и SFC. Возможно также гра-

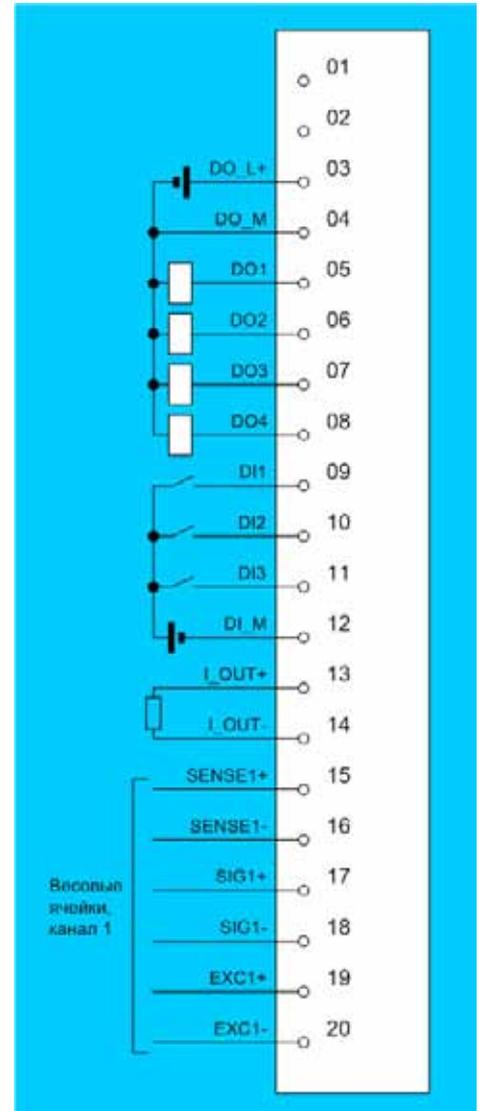
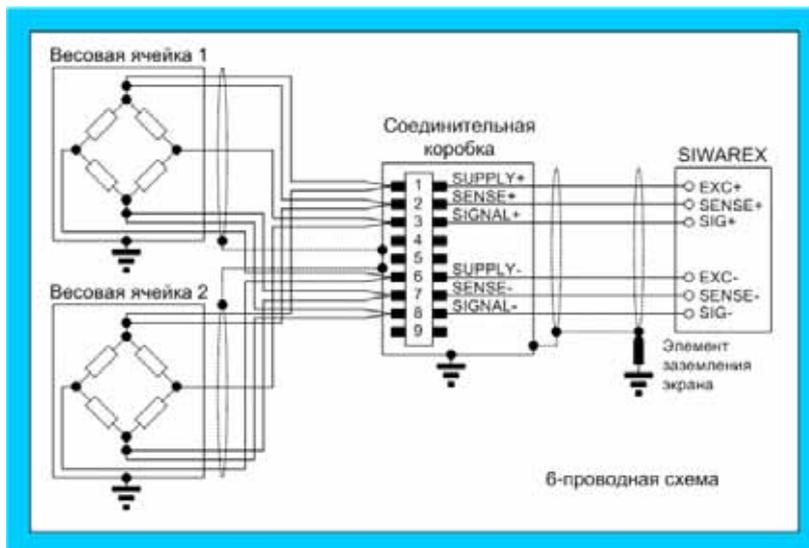
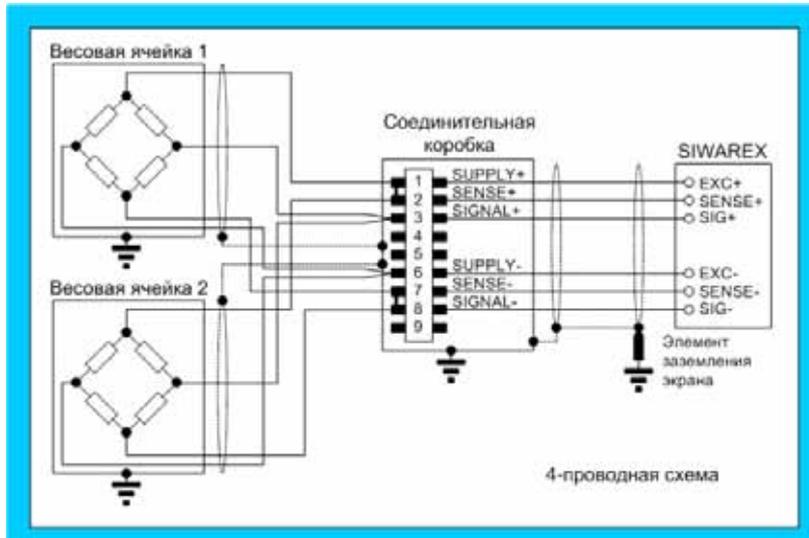
фическое проектирование весоизмерительных систем на языке CFC. При появляется дополнительная возможность использования готовых экранных форм для интеграции модуля SIWAREX M в комплексные системы управления SIMATIC PCS 7.

Настройка параметров и ввод в эксплуатацию выполняется с помощью программного обеспечения SIWATOOL. Это программное обеспечение работает под управлением операционной системы Windows и позволяет использовать для настройки параметров модуля SIWAREX M специальные экранные

формы, сохранять параметры настройки в памяти компьютера, выводить эти параметры на печать.

В интерактивном режиме это программное обеспечение позволяет производить детальную диагностику модуля и производить быстрый поиск ошибок в его функционировании.

Через опционный Ex(i)-интерфейс к модулю SIWAREX M могут подключаться весоизмерительные ячейки, расположенные в Ex-зонах 1, 2, 21 и 22. При этом модуль SIWAREX U должен располагаться вне Ex-зон.



Технические данные

Модуль	SIWAREX M	Модуль	SIWAREX M
<p>Варианты установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в систему локального ввода-вывода • в систему распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP • автономное применение <p>Питание весовых ячеек в Ex-зонах</p> <p>Встроенные интерфейсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • внутренняя P-шина 	<p>Программируемых контроллеров S7-300/ C7</p> <p>Программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC/ контроллеров других производителей с установкой в станции ET 200M</p> <p>Без управления со стороны центрального процессора</p> <p>Через опциональный Ex-I интерфейс</p> <p>Для обмена данными с центральным процессором S7-300/ C7 или интерфейсным модулем ET 200M</p>	<ul style="list-style-type: none"> • последовательный интерфейс TTY • последовательный интерфейс RS232 <p>Встроенные входы-выходы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дискретные входы • дискретные выходы • аналоговый выход <p>Информация, выводимая на внешние цифровые индикаторы</p> <p>Настройка параметров</p> <p>Подключение принтера</p>	<p>Для подключения внешнего цифрового индикатора</p> <p>Для настройки параметров модуля и обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>Вес брутто, заданные контрольные значения</p> <p>Через P-шину контроллеров S7/ C7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL U</p> <p>Возможно</p>

Модуль	SIWAREX M	Модуль	SIWAREX M
<p>Характеристики измерения веса:</p> <ul style="list-style-type: none"> одобрение EU для весовых машин класса III погрешность измерения по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K по DIN 1319-1 $n_{\text{пл}}$ по EN 45 501 минимальный измеряемый сигнал ΔU_{min} на d внутренне разрешение/ представление результата <p>Частота измерений, не более</p> <p>Цифровой фильтр</p> <p>Функции взвешивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> значение веса граничные значения остановка весов сброс в ноль <p>Функции дозирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> управление вентилями грубой/ точной подачи контроль допусков мониторинг потока материалов автоматическая оптимизация пропорций автоматическое формирование отчетов пошаговый режим <p>Настройка параметров модуля</p> <p>Сертификаты</p> <p>Степень защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> в S7-300/ ET 200M при автономной установке <p>Весовые ячейки</p> <p>Питание весовых ячеек:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение напряжения выходной ток, не более <p>Сопротивление нагрузки стандартного канала взвешивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> $R_{L\text{min}}$ $R_{L\text{max}}$ <p>Сопротивление нагрузки Ex-канала взвешивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> $R_{L\text{min}}$ $R_{L\text{max}}$ <p>Характеристика весовой ячейки</p> <p>Диапазон изменения измеряемого сигнала для максимальной шкалы измерения</p> <p>Расстояние до весоизмерительных ячеек, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> в обычных зонах в Ex-зонах <p>Напряжение питания модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение 	<p>6000 d</p> <p>0.01%</p> <p>6000</p> <p>0.5 мкВ</p> <p>±524288/ 4 байта (двойное слово с фиксированной точкой)</p> <p>50 измерений в секунду</p> <p>Экспоненциальный, 0.05 ... 5 Гц</p> <p>Брутто/ нетто/ тара</p> <p>4 (максимальное, минимальное, заполнение, переполнение)</p> <p>Возможна</p> <p>По команде</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Через внутреннюю шину S7/C7 или с помощью программного обеспечения SIWATOOL M UL, CSA, FM</p> <p>IP 20</p> <p>IP 10</p> <p>С мостовой схемой на основе тензодатчиков. Подключение по 4- или 6-проводной схеме</p> <p>=10.3 В</p> <p>180 mA</p> <p>60 Ом</p> <p>4010 Ом</p> <p>87 Ом</p> <p>4010 Ом</p> <p>До 4 мВ/ В</p> <p>-41.5 ... +42.5 мВ</p> <p>1000 м</p> <p>300 м (до 1000 м в зависимости от группы газовых примесей)</p> <p>=24 В</p>	<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений: <ul style="list-style-type: none"> статический динамический <p>Потребляемый ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> от блока питания =24 В, не более от внутренней шины контроллера, типовое значение <p>Последовательный порт 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип скорость обмена данными контроль количество бит данных/ стоповых бит уровни сигналов протоколы <ul style="list-style-type: none"> принтеры <p>Последовательный порт 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> тип скорость обмена данными контроль количество бит данных/ стоповых бит уровни сигналов протоколы <p>Дискретные входы:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество номинальное входное напряжение допустимая частота переключений <p>Дискретные выходы:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество номинальное входное напряжение номинальный ток выхода суммарный выходной ток, не более испытательное напряжение изоляции <p>Аналоговый выход:</p> <ul style="list-style-type: none"> количество диапазоны изменения выходных сигналов суммарная погрешность при +25°C время обновления разрешение сопротивление нагрузки, включая сопротивление линии, не более <p>Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка <p>Габариты</p> <p>Масса</p> <p>Наработка на отказ</p>	<p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=18.5 ... 30.2 В</p> <p>300 mA</p> <p>50 mA</p> <p>RS 232</p> <p>2400/ 9600 бит/с</p> <p>Четности/ нечетности</p> <p>8/ 1</p> <p>По EIA-RS 232</p> <p>SIWAREX, 3964R, XON/XOFF (принтер)</p> <p>Последовательные, ANSI-, EPSON-, IBM-совместимые</p> <p>TTY</p> <p>9600 бит/с</p> <p>Четности</p> <p>8/ 1</p> <p>Активный/ пассивный</p> <p>Управления внешним цифровым дисплеем, SIWAREX, 3964R</p> <p>3</p> <p>=24 В</p> <p>10 Гц</p> <p>4</p> <p>=24 В</p> <p>0.5 A</p> <p>1.0 A</p> <p>500 В</p> <p>1</p> <p>0 ... 20/ 4 ... 20 mA</p> <p>0.15 %</p> <p>350 мс</p> <p>16 бит (0 ... 20 mA)</p> <p>600 Ом</p> <p>-10 ... +60°C</p> <p>-10 ... +40°C</p> <p>80 x 125 x 130 мм</p> <p>172000 часов при +40°C</p>

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Весоизмерительный модуль SIWAREX M для S7-300/ C7/ ET 200M, встроенный интерфейс TTY, встроенный интерфейс RS 232, точность 6000E, разрешение 524000 единиц	7MH4 553-1AA41
Программное обеспечение <ul style="list-style-type: none"> • SIWAREX BATCH RESEPE CONTROL для управления рецептами дозирования с помощью модулей SIWAREX M: функциональные блоки для STEP 7, интерфейс оператора на основе OP7/ OP27/ ProTool, электронная документация на английском и немецком языке • Лицензия на копирование SIWAREX BATCH RESEPE CONTROL • SIWATOOL M для S7/C7, интеграция в STEP 7 от V5.1, настройка параметров с компьютера через RS232, на CD-ROM, английский и немецкий язык, электронная документация, примеры программ • SIWATOOL M для SIMATIC PCS7 от V6.0, на CD-ROM, английский и немецкий язык, CFC-блоки, экранные формы для WinCC, электронная документация 	7MH4 553-4GS01 7MH4 583-4KL01 7MH4 583-3FA63 7MH4 583-3EA64
Фронтальный соединитель: <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный с контактами под винт • 20-полюсный с контактами-защелками 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0
Кабель: <ul style="list-style-type: none"> • для подключения цепей TTY, RS 232 или передачи аналоговых сигналов, поставка по метражу • соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, <ul style="list-style-type: none"> - длина 2 м - длина 5 м • соединительный кабель RS 232C для подключения SIWAREX M к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны <ul style="list-style-type: none"> - длина 5 м - длина 10 м • Li2Y 2x0.75 мм² + 2x(2x0.34 мм²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70°С: <ul style="list-style-type: none"> - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений 	7MH4 407-8BD0 7MH4 702-8CA 7MH4 702-8CB 7MH4 702-8CH 7MH4 702-8CK 7MH4 702-8AF 7MH4 702-8AG
Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм • стальной корпус 150 x 100 x 63 мм 	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA
Промежуточная коробка <ul style="list-style-type: none"> • SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза • SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: <ul style="list-style-type: none"> - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6 	7MH4 710-5AA 7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA

**Обзор**

SIWAREX FTA (Flexible Technology, Automatic Weighing Instrument) - это универсальный и гибкий весоизмерительный модуль для промышленного использования. Он позволяет создавать автономные весоизмерительные системы, может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/C7, а также в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP с установкой в станции ET 200M. SIWAREX FTA позволяет решать задачи взвешивания при производстве смесей, наполнении, отгрузке, контроле и затаривании в мешки. Он имеет соответствующие весовые допуски и подходит для установок с обязательной калибровкой.

Функциональный модуль SIWAREX FTA интегрируется в системы автоматизации SIMATIC S7/ PCS7 и обеспечивает полную поддержку концепции Totally Integrated Automation с точки зрения конфигурирования, программирования, организации промышленной связи, обслуживания и эксплуатации.

Преимущества

- Унифицированная технология монтажа и сквозной обмен данными благодаря интеграции в системы SIMATIC S7 и SIMATIC PCS 7.
- Унифицированные с SIMATIC способы проектирования.
- Возможность установки в системы локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ C7.
- Использование в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP с установкой в станции ET 200M.
- Измерение веса или силы с высоким разрешением в 16 миллионов единиц.
- Высокая точность 3 x 6000 d, калибруемая.
- Возможность индикации калибровки с помощью стандартной панели оператора SIMATIC.
- Бесступенчатое или ступенчатое управление дозировкой.
- Точное включение сигналов дозировки (< 1 мсек).
- Настраиваемые входы и выходы.
- Возможность настройки на работу в различных приложениях.
- Гибкое согласование с различными требованиями с помощью дополнительных модулей S7-300.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA.
- Теоретическая юстировка без использования эталонных грузов.
- Замена модуля без повторной юстировки весов.

- Регистрация процесса взвешивания.
- Калибруемая память.
- Возможно использование в Ex-приложениях.

Области применения

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA является оптимальным решением в тех областях, где к системе взвешивания и дозирования предъявляются высокие требования по точности и скорости измерений.

Модуль позволяет производить высокоточные измерения с использованием до 3 измерительных диапазонов.

С помощью SIWAREX FTA можно создавать калибруемые дозировочные установки на линиях розлива напитков, станциях загрузки, станциях наполнения мешков, карусельных упаковочных машинах, мешалках или контрольных станциях.

Типичными сферами применения модуля являются:

- Розлив жидкостей.
- Упаковка твердых материалов в мешки.
- Дозировка в качестве разгрузочного или наполнительного взвешивания.
- Проверка весового состава отдельных компонентов.
- Отгрузка или приемка материала.

Конструкция

Модуль SIWAREX FTA выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- 40-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, датчиков и исполнительных устройств, а также последовательного интерфейса RS 485.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа последовательного интерфейса RS 232.
- Слот для установки микро карты памяти MMC.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов.
- 7 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 1 счетный вход, 1 аналоговый выход.
- Встроенный интерфейс RS 485 для подключения весоизмерительных ячеек других производителей.
- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки. В станциях ET 200M с "горячей" заменой модулей SIWAREX FTA может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 1x80.

Через соединительную коробку к весоизмерительному каналу модуля допускается подключать весоизмерительные ячейки с чувствительными элементами в виде тензодатчиков. Подключение весоизмерительных ячеек к соединительным коробкам можно выполнять по 4- или 6-проводным схемам.

Функции

Основными задачами SIWAREX FTA является высокоточное измерение значения веса с использованием до 3 измерительных диапазонов и точное управление процессами взвешивания и дозирования.

Обработка всех весоизмерительных задач выполняется на уровне модуля SIWAREX FTA, что позволяет разгружать центральный процессор контроллера. Весоизмерительные системы становятся составной частью комплексных систем автоматизации.

Функции взвешивания

Для реализации различных функций автоматического взвешивания необходима лишь простая настройка параметров модуля

SIWAREX FTA. За счет таких настроек может быть обеспечена поддержка следующего набора функций взвешивания:

- NSW: не автоматические весы по OIML R76.
- SWA: автоматические гравиметрические весы для систем заполнения по OIML R61.
- SWE: автоматические системы измерения относительного веса по OIML R51.
- SWT: автоматические системы взвешивания с суммированием общей массы по OIML R107.

Контроль состояний и управление весами

В процессе взвешивания модуль SIWAREX FTA контролирует состояния весов и управляет различными исполнительными устройствами. Обмен данными с центральным процессором S7/C7/WinAC позволяет учитывать множество дополнительных параметров и вносить корректировку в работу весоизмерительного модуля.

Основной набор параметров настройки модуля задается на заводе-изготовителе. Это позволяет выполнять теоретическую юстировку весов без использования эталонных грузов, а также производить замену модулей без повторной юстировки весов. В станциях ET 200M с активными шинными соединителями замена модулей может осуществляться без отключения питания и остановки системы автоматизации.

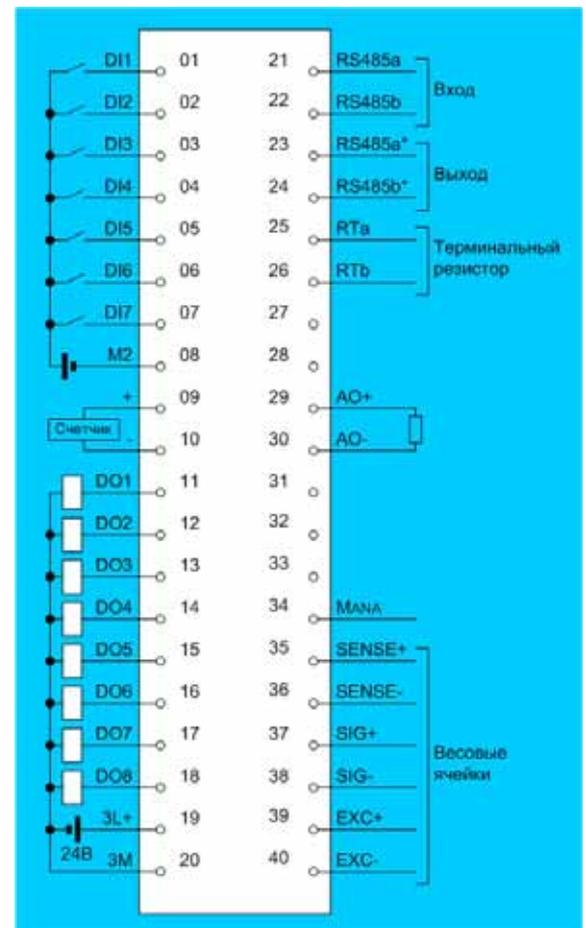
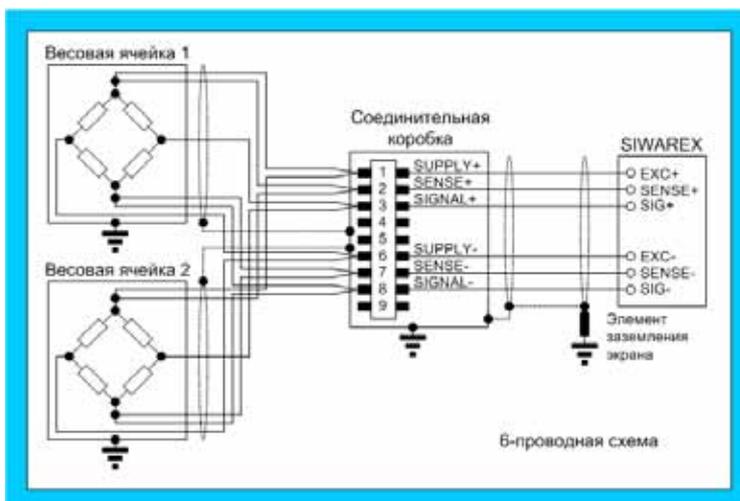
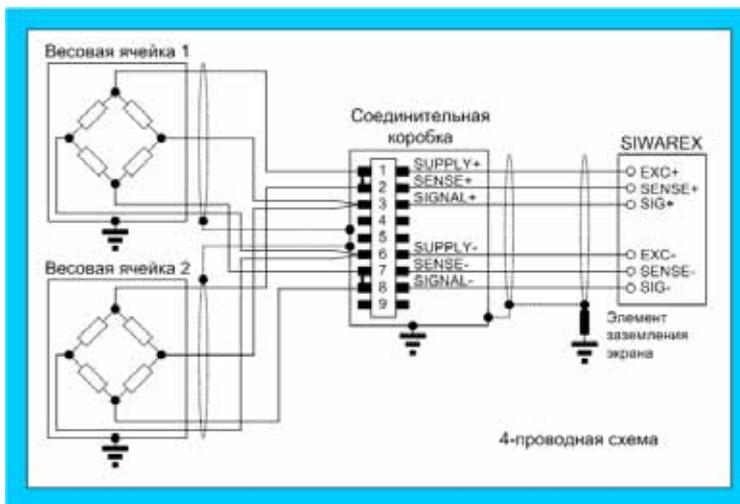
Интеграция в системы автоматизации SIMATIC

Модули SIWAREX FTA легко и просто интегрируются в системы автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC и SIMATIC PCS 7. Пользователь может свободно конфигурировать свои решения, включая в состав комплексных систем управления и системы взвешивания и дозирования.

Использование соответствующего набора компонентов позволяет получать оптимальные решения для построения маленьких, средних и больших установок. Функции человеко-машинного интерфейса могут возлагаться на стандартные панели операторов SIMATIC. Помимо задач оперативного управления и мониторинга весоизмерительных систем эти панели могут решать и задачи комплексного управления всей технологической установкой в целом.

С помощью программного обеспечения конфигурирования и прилагаемых примеров программ пользователь способен осуществлять быструю разработку приложений, необходимых для решения его собственных задач.

Для проектирования в SIMATIC PCS 7 используются готовый функциональный CFC-блок для системы автоматизации и готовые экранные формы для станций операторов.



Программное обеспечение

SIWATOOL FTA

Настройка параметров и сервисное обслуживание модуля осуществляется с помощью специального программного обеспечения - SIWATOOL FTA, работающее под управлением операционной системы Windows.

Программа позволяет настраивать весоизмерительные системы без наличия специальных знаний в этой области, производить анализ и тестирование весоизмерительных процессов.

Для анализа причин возникновения ошибок она позволяет использовать содержимое буфера диагностических сообщений.

С помощью SIWATOOL FTA может выполняться:

- настройка параметров и юстировка весов,
- проверка свойств весов,
- сохранение и распечатка параметров настройки весов,
- регистрация процессов взвешивания для их последующего анализа.

Для оптимизации процессов взвешивания в весоизмерительном модуле SIWAREX FTA имеется режим записи (Trace). Записанные данные могут обрабатываться с помощью MS Excel и представляться в графическом виде.

Обновление микропрограмм

Функция обновления микропрограмм позволяет увеличивать срок службы модуля и может выполняться с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA. Новые версии микропрограмм свободно распространяются через Internet: www.siwarex.com.

Регистрация данных

Данные о работе модуля SIWAREX FTA могут сохраняться в микро карте памяти (MMC). Эти данные могут анализироваться с помощью программного обеспечения SIWATOOL.

Примеры программ

Для разработки собственных программ STEP 7 с использованием модуля SIWAREX FTA можно воспользоваться примерами, загружаемыми из Internet:

<http://www.siemens.com/weighing-technology>.

Дополнительно программы STEP 7 SIWAREX FTA Multi-scale и SIWAREX FTA Multifill образуют профессиональную основу для построения компонентных или разливочных установок.

Технические данные

Модуль	SIWAREX FTA	Модуль	SIWAREX FTA
<p>Варианты установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> в систему локального ввода-вывода в систему распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP в систему распределенного ввода-вывода контроллеров S7-400H/ PCS7-H автономное применение <p>Встроенные интерфейсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> внутренняя шина SIMATIC S7 последовательный интерфейс RS 485 последовательный интерфейс RS232 <p>Настройка параметров</p> <p>Характеристики измерения веса:</p> <ul style="list-style-type: none"> одобрение EU для весовых машин класса III погрешность измерения по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 К по DIN 1319-1 минимальный измеряемый сигнал ΔU_{min} на d внутренне разрешение/ представление результата внутренняя/ внешняя частота обновления данных <p>Настраиваемые фильтры</p> <p>Функции взвешивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> не автоматизированные машины автоматические весовые машины <p>Весовые ячейки</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 измерительных диапазона <p>Питание весовых ячеек:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение напряжения выходной ток, не более 	<p>Программируемых контроллеров S7-300/ C7</p> <p>Программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC/ контроллеров других производителей с установкой в станции ET 200M</p> <p>Через резервированные сети PROFIBUS DP с установкой в станции ET 200M</p> <p>Без управления со стороны центрального процессора</p> <p>Для обмена данными с центральным процессором S7-300/ C7 или интерфейсным модулем ET 200M</p> <p>Для подключения весоизмерительных ячеек производства Mettler Toledo</p> <p>Для настройки параметров модуля</p> <p>Через внутреннюю шину контроллеров S7/ C7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA</p> <p>3 x 6000 d</p> <p>0.01%</p> <p>0.5 мкВ</p> <p>16 миллионов единиц</p> <p>400/ 100 Гц</p> <p>Критических значений, Bessel, Butterworth (0.05 ... 20 Гц), средних значений</p> <p>OIML R76</p> <p>OIML R51, R61, R107</p> <p>С тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения</p> <p>1, 2 или 4 мВ/ В</p> <p>=10.3 В</p> <p>184 мА</p>	<p>Сопrotивление нагрузки стандартного канала взвешивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> R_{Lmin} R_{Lmax} <p>Сопrotивление нагрузки Ех-канала взвешивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> R_{Lmin} R_{Lmax} <p>Диапазон изменения измеряемого сигнала для максимальной шкалы измерения</p> <p>Расстояние до весоизмерительных ячеек, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> в обычных зонах в Ех-зонах <p>Подключение весовых ячеек Ех-зоны 1</p> <p>Одобрения для установки в Ех-зоне 2</p> <p>Напряжение питания модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений: <ul style="list-style-type: none"> статический динамический <p>Потребляемый ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> от блока питания =24 В, не более от внутренней шины контроллера, типовое значение <p>Входы и выходы:</p> <ul style="list-style-type: none"> дискретные входы дискретные выходы счетный вход аналоговый выход <ul style="list-style-type: none"> диапазоны изменения выходных сигналов частота обновления данных <p>Одобрения</p> <p>Степень защиты</p> <p>Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка <p>Электромагнитная совместимость</p> <p>Габариты</p> <p>Масса</p>	<p>56 Ом</p> <p>4010 Ом</p> <p>87 Ом</p> <p>4010 Ом</p> <p>-41.5 ... +42.5 мВ</p> <p>1000 м (500 м в установках коммерческого учета)</p> <p>300 м (до 1000 м в зависимости от группы газовых примесей)</p> <p>Через опциональный SIWAREX IS Ех интерфейс</p> <p>ATEX 100a, FM, UL, cULus</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В</p> <p>=18.5 ... 30.2 В</p> <p>500 мА</p> <p>55 мА</p> <p>7 с гальваническим разделением цепей</p> <p>8 с гальваническим разделением цепей</p> <p>1, до 10 кгЦ</p> <p>0 ... 20/ 4 ... 20 мА</p> <p>100 Гц</p> <p>EU (CE, OIML R76), OIML R51, R61, R107</p> <p>IP 20</p> <p>-10 ... +60°C</p> <p>-10 ... +40°C</p> <p>EN 61326, EN 45501, NAMUR NE21, часть 1</p> <p>80 x 125 x 130 мм</p> <p>0.6 кг</p>

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA для S7-300/ C7/ ET 200M, встроенный интерфейс RS 485, встроенный интерфейс RS 232, точность 3x6000D, разрешение 16 миллионов единиц	7MH4 900-2AA01
Микро карта памяти 3.3 В NFlash, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF20-0AA0
Программное обеспечение <ul style="list-style-type: none"> • пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC S7 на компакт-диске: программа инсталляции в STEP 7 от V5.2, функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) • пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V6.0 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) • программное обеспечение для построения весоизмерительных систем на основе SIWAREX FTA с использованием STEP 7 и панели оператора от TP 270 и выше, на компакт-диске: построение одно- и многодиапазонных систем взвешивания, управление рецептами • программное обеспечение для построения систем заполнения на основе SIWAREX FTA, на компакт-диске: построение одной или нескольких станций розлива жидкостей или заполнения мешков 	7MH4 900-2AK01 7MH4 900-2AK61 7MH4 900-2AL01 7MH4 900-2AM01
Комплект проверки/ градуировки SIWAREX FTA для построения систем коммерческого учета с использованием до 5 весовых диапазонов: маркировочная пленка, защитная пленка, 10 поверочных значков (черные на зеленом фоне), инструкции по выполнению операций проверки/ калибровки, поверочные сертификаты и одобрения, редактируемые маркировочные знаки, руководство по SIWAREX FTA (без русского языка), программное обеспечение SIWATOOL FTA. При построении систем коммерческого учета необходимо учитывать национальную законодательную базу!!!	7MH4 900-2AY10
Фронтальный соединитель: <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный с контактами под винт • 40-полюсный с контактами-защелками 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0
Кабель: <ul style="list-style-type: none"> • для подключения цепей TTY, RS 232 или передачи аналоговых сигналов, поставка по метражу • соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, <ul style="list-style-type: none"> - длина 2 м - длина 5 м • соединительный кабель RS 232C для подключения SIWAREX M к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны <ul style="list-style-type: none"> - длина 5 м - длина 10 м • Li2Y 2x0.75 мм² + 2x(2x0.34 мм²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70°C: <ul style="list-style-type: none"> - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений 	7MH4 407-8BD0 7MH4 702-8CA 7MH4 702-8CB 7MH4 702-8CH 7MH4 702-8CK 7MH4 702-8AF 7MH4 702-8AG
Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм • стальной корпус 150 x 100 x 63 мм 	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA
Промежуточная коробка <ul style="list-style-type: none"> • SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза • SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: <ul style="list-style-type: none"> - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6 	7MH4 710-5AA 7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA

SIWAREX FTC

**Обзор**

SIWAREX FTC (Flexible Technology for Continuous Weighing) это универсальный и гибкий весоизмерительный модуль для автоматизации ленточных весов, регистрации веса и измерения силы. Он позволяет создавать автономные весоизмерительные системы, может работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/C7, а также в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP с установкой в станции ET 200M.

Функциональный модуль SIWAREX FTC интегрируется в системы автоматизации SIMATIC S7/ PCS7 и обеспечивает полную поддержку концепции Totally Integrated Automation с точки зрения конфигурирования, программирования, организации промышленной связи, обслуживания и эксплуатации.

Преимущества

- Унифицированная технология монтажа и сквозной обмен данными благодаря интеграции в системы SIMATIC S7 и SIMATIC PCS 7.
- Унифицированные с SIMATIC способы проектирования.
- Возможность установки в системы локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ C7.
- Использование в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP с установкой в станции ET 200M.
- Измерение веса или силы с высоким разрешением в 16 миллионов единиц.
- Высокая точность $3 \times 6000 d$, калибруемая OIML R76.
- Возможность индикации калибровки с помощью стандартной панели оператора SIMATIC.
- Настраиваемые входы и выходы.
- Возможность настройки на работу в различных приложениях.
- Гибкое согласование с различными требованиями с помощью дополнительных модулей S7-300.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC.
- Теоретическая юстировка без использования эталонных грузов.
- Замена модуля без повторной юстировки весов.
- Регистрация процесса взвешивания.
- Калибруемая память.
- Возможно использование в Ex-приложениях.

Области применения

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC является оптимальным решением в тех областях, где к системе взвешивания и дозирования предъявляются высокие требования по точности и скорости измерений.

Модуль позволяет производить высокоточные измерения с использованием до 3 измерительных диапазонов. В случае измерения силы измеренное значение может регистрироваться с учетом направления ее действия.

Типичными задачами для модуля SIWAREX FTC являются:

- Регистрация процессов загрузки весов.
- Регистрация усилий подачи.
- Регистрация подаваемого количества материала.
- Отгрузка материала.

При использовании модуля в системах автоматизации SIMATIC появляется возможность регулирования усилий подачи материала.

Конструкция

Модуль SIWAREX FTC выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 80 мм, на котором размещены:

- 40-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, датчиков и исполнительных устройств, а также последовательного интерфейса RS 485.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа последовательного интерфейса RS 232.
- Слот для установки микро карты памяти MMC.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов.
- 7 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 1 счетный вход, 1 аналоговый выход.
- Встроенный интерфейс RS 485 для подключения весоизмерительных ячеек других производителей.
- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модуль устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к соседнему модулю с помощью шинного соединителя, включенного в комплект поставки. В станциях ET 200M с "горячей" заменой модулей SIWAREX FTC может устанавливаться на активный шинный соединитель BM 1x80.

Через соединительную коробку к весоизмерительному каналу модуля допускается подключать весоизмерительные ячейки с чувствительными элементами в виде тензодатчиков. Подключение весоизмерительных ячеек к соединительным коробкам можно выполнять по 4- или 6-проводным схемам.

Функции

Основными задачами SIWAREX FTC является высокоточное измерение веса с использованием до 3 измерительных диапазонов, точное вычисление нагрузки на ленту и подаваемого количества материала. В режиме работы „Измерение усилия“ происходит двунаправленное измерение усилия.

Количество подаваемого материала может фиксироваться в 8 суммирующих запоминающих устройствах. При использовании модуля SIWAREX FTC в составе систем автоматизации SIMATIC управление работой ленточных весов можно осуществлять из программы контроллера.

Обработка всех весоизмерительных задач выполняется на уровне модуля SIWAREX FTA, что позволяет разгружать центральный процессор контроллера. Весоизмерительные системы становятся составной частью комплексных систем автоматизации.

Функции взвешивания

Модуль может настраиваться на один из двух режимов работы:

- измерение веса и силы;
- управление ленточными весами.

SIWAREX FTC может осуществлять двунаправленное ($\pm 100\%$) и однонаправленное измерение входных сигналов весоизмерительных ячеек, обеспечивая высокую разрешающую способность.

В режиме управления ленточными весами модуль выполняет типичные для этого режима работы вычисления:

- скорость ленты;
- нагрузка на ленту;
- усилие подачи;
- количество подаваемого материала с сохранением результатов в 8 суммирующих запоминающих устройствах.

В процессе взвешивания модуль SIWAREX FTC контролирует состояния весов и управляет различными исполнительными устройствами. Обмен данными с центральным процессором S7/C7/WinAC позволяет учитывать множество дополнительных параметров и вносить корректировку в работу весоизмерительного модуля.

Основной набор параметров настройки модуля задается на заводе-изготовителе. Это позволяет выполнять теоретическую юстировку весов без использования эталонных грузов, а также

производить замену модулей без повторной юстировки весов. В станциях ET 200M с активными шинными соединителями замена модулей может осуществляться без отключения питания и остановки системы автоматизации.

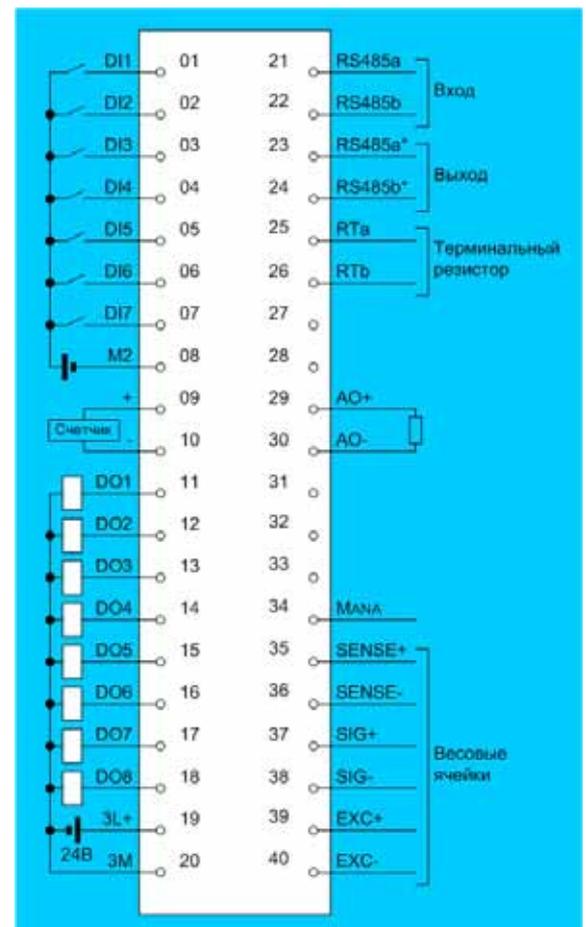
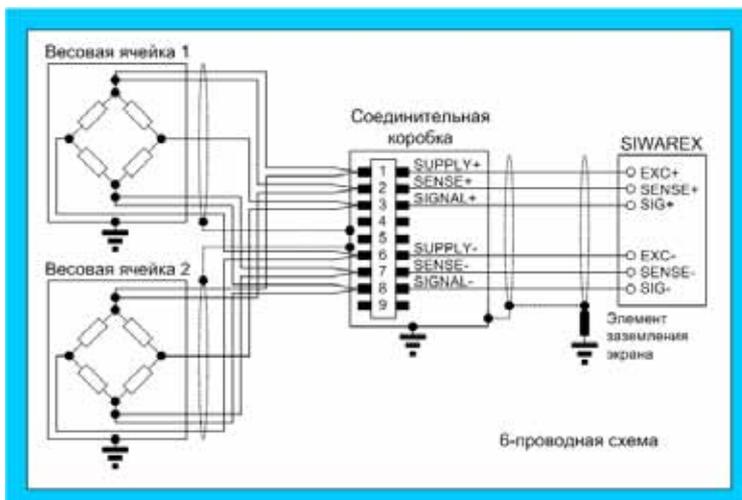
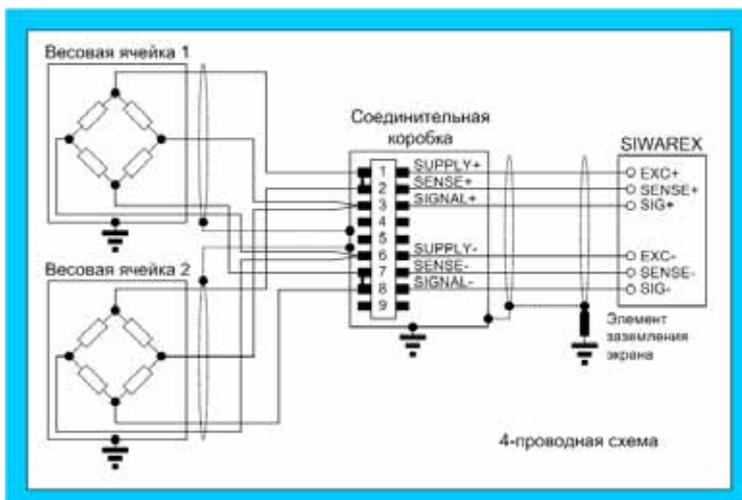
Интеграция в системы автоматизации SIMATIC

Модули SIWAREX FTC легко и просто интегрируются в системы автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC и SIMATIC PCS 7. Пользователь может свободно конфигурировать свои решения, включая в состав комплексных систем управления и системы взвешивания и дозирования.

Использование соответствующего набора компонентов позволяет получать оптимальные решения для построения маленьких, средних и больших установок. Функции человеко-машинного интерфейса могут возлагаться на стандартные панели операторов SIMATIC. Помимо задач оперативного управления и мониторинга весоизмерительных систем эти панели могут решать и задачи комплексного управления всей технологической установкой в целом.

С помощью программного обеспечения конфигурирования и прилагаемых примеров программ пользователь способен осуществлять быструю разработку приложений, необходимых для решения его собственных задач.

Для проектирования в SIMATIC PCS 7 используются готовый функциональный CFC-блок для системы автоматизации и готовые экранные формы для станций операторов.



Программное обеспечение

SIWATOOL FTC

Настройка параметров и сервисное обслуживание модуля осуществляется с помощью специального программного обеспечения - SIWATOOL FTC, работающее под управлением операционной системы Windows.

Программа позволяет настраивать весоизмерительные системы без наличия специальных знаний в этой области, производить анализ и тестирование весоизмерительных процессов. Для анализа причин возникновения ошибок она позволяет использовать содержимое буфера диагностических сообщений.

С помощью SIWATOOL FTC может выполняться:

- настройка параметров и юстировка весов,
- проверка свойств весов,
- сохранение и распечатка параметров настройки весов,
- регистрация процессов взвешивания для их последующего анализа.

Для оптимизации процессов взвешивания в весоизмерительном модуле SIWAREX FTC имеется режим записи (Trace). Записанные данные могут обрабатываться с помощью MS Excel и представляться в графическом виде.

Технические данные

Модуль	SIWAREX FTC
Варианты установки:	
<ul style="list-style-type: none"> • в систему локального ввода-вывода • в систему распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP • в систему распределенного ввода-вывода контроллеров S7-400H/ PCS7-H • автономное применение 	Программируемых контроллеров S7-300/ C7 Программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC/ контроллеров других производителей с установкой в станции ET 200M Через резервированные сети PROFIBUS DP с установкой в станции ET 200M Без управления со стороны центрального процессора
Встроенные интерфейсы:	
<ul style="list-style-type: none"> • внутренняя шина SIMATIC S7 • последовательный интерфейс RS 485 • последовательный интерфейс RS232 	Для обмена данными с центральным процессором S7-300/ C7 или интерфейсным модулем ET 200M Для подключения весоизмерительных ячеек производства Mettler Toledo Для настройки параметров модуля
Настройка параметров	Через внутреннюю шину контроллеров S7/ C7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC
Характеристики измерения веса:	
<ul style="list-style-type: none"> • одобрение EU для весовых машин класса III • погрешность измерения по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K по DIN 1319-1 • минимальный измеряемый сигнал ΔU_{min} на d • внутренне разрешение/ представление результата • внутренняя/ внешняя частота обновления данных 	3 x 6000 d 0.01% 0.5 мкВ 8 миллионов единиц
Настраиваемые фильтры	Критических значений, Bessel, Butterworth (0.05 ... 20 Гц), средних значений OIML R76
Функции взвешивания	1, 2 или 4 мВ/ В
Питание весовых ячеек:	
<ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение напряжения • выходной ток, не более 	=10.3 В 184 мА
Сопротивление нагрузки стандартного канала взвешивания:	56 Ом
• R_{Lmin}	

Обновление микропрограмм

Функция обновления микропрограмм позволяет увеличивать срок службы модуля и может выполняться с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC. Новые версии микропрограмм свободно распространяются через Internet: www.siwarex.com.

Регистрация данных

Данные о работе модуля SIWAREX FTC могут сохраняться в микро карте памяти (MMC). Эти данные могут анализироваться с помощью программного обеспечения SIWATOOL.

Модуль	SIWAREX FTC
• R_{Lmax}	4010 Ом
Сопротивление нагрузки Ex-канала взвешивания:	
• R_{Lmin}	87 Ом
• R_{Lmax}	4010 Ом
Диапазон изменения измеряемого сигнала для максимальной шкалы измерения	-41.5 ... +42.5 мВ
Расстояние до весоизмерительных ячеек, не более:	
• в обычных зонах	1000 м (500 м в установках коммерческого учета)
• в Ex-зонах	300 м (до 1000 м в зависимости от группы газовых примесей)
Подключение весовых ячеек Ex-зоны 1	Через опциональный SIWAREX IS Ex интерфейс
Одобрения для установки в Ex-зоне 2	ATEX 100a, FM, UL, cULus
Напряжение питания модуля:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений:	
- статический	=20.4 ... 28.8 В
- динамический	=18.5 ... 30.2 В
Потребляемый ток:	
• от блока питания =24 В, не более	500 мА
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	55 мА
Входы и выходы:	
• дискретные входы	7 с гальваническим разделением цепей
• дискретные выходы	8 с гальваническим разделением цепей
• счетный вход	1, до 10 кГц
• аналоговый выход	
- диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20/ 4 ... 20 мА
- частота обновления данных	100 Гц
Одобрения	ATEX 100a, FM, UL, cULus OIML R76
Степень защиты	IP 20
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	-10 ... +60°C
• вертикальная установка	-10 ... +40°C
Электромагнитная совместимость	EN 61326, EN 45501, NAMUR NE21, часть 1
Габариты	80 x 125 x 130 мм
Масса	0.6 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC для S7-300/ C7/ ET 200M, встроенный интерфейс RS 485, встроенный интерфейс RS 232, точность 3x6000D, разрешение 8 миллионов единиц	7MH4 900-3AA01
Микро карта памяти 3.3 В NFlash, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF11-0AA0

Описание	Заказной номер
<p>Программное обеспечение</p> <ul style="list-style-type: none"> • пакет конфигурирования SIWAREX FTC для SIMATIC S7 на компакт-диске: программа инсталляции в STEP 7 от V5.2, функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка) • пакет конфигурирования SIWAREX FTC для SIMATIC PCS7 V6.0 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка) 	<p>7MH4 900-3AK01</p> <p>7MH4 900-3AK61</p>
<p>Фронтальный соединитель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный с контактами под винт • 40-полюсный с контактами-защелками 	<p>6ES7 392-1AM00-0AA0</p> <p>6ES7 392-1BM01-0AA0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) 	<p>6ES7 390-0AA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5AA00-0AA0</p> <p>6ES7 390-5CA00-0AA0</p> <p>6ES7 392-2XX00-0AA0</p>
<p>Кабель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для подключения цепей TTY, RS 232 или передачи аналоговых сигналов, поставка по метражу • соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, <ul style="list-style-type: none"> - длина 2 м - длина 5 м • Li2Y 2x0.75 мм² + 2x(2x0.34 мм²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70°C: <ul style="list-style-type: none"> - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений 	<p>7MH4 407-8BD0</p> <p>7MH4 702-8CA</p> <p>7MH4 702-8CB</p> <p>7MH4 702-8AF</p> <p>7MH4 702-8AG</p>
<p>Соединительная коробка SIWAREX JB</p> <p>для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66,</p> <ul style="list-style-type: none"> • алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм • стальной корпус 150 x 100 x 63 мм 	<p>7MH4 710-1BA</p> <p>7MH4 710-1EA</p>
<p>Промежуточная коробка</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза • SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: <ul style="list-style-type: none"> - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6 	<p>7MH4 710-5AA</p> <p>7MH4 710-5BA</p> <p>7MH4 710-5CA</p>

Модуль IQ-Sense датчиков SM 338

**Обзор**

8-канальный модуль обслуживания IQ-Sense датчиков SM 338 предназначен для работы в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, а также станций распределенного ввода-вывода ET 200M. Модуль позволяет производить подключение до 8 оптических или ультразвуковых датчиков IQ-Sense и передавать результаты измерений в центральный процессор.

Обработка полученных данных выполняется центральным процессором программируемого контроллера, который формирует необходимые управляющие воздействия.

Модуль ориентирован на работу с оптическими IQ-Sense датчиками серий K80 и C40, а также с ультразвуковыми IQ-Sense датчиками серии M18. Он не позволяет подключать к своим входам датчики стандартного исполнения.

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус шириной 40 мм:
 - один зеленый светодиод на каждый канал подключения IQ-Sense датчика;
 - один красный светодиод для сигнализации об отказе модуля;
 - разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей;
 - паз на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.
- Простота монтажа:
 - равноценность посадочных мест программируемого контроллера/станции распределенного ввода-вывода;
 - 2-проводное подключение IQ-Sense датчиков без учета полярности.
- Максимальная длина соединительной линии не более 50 м, сечение жил соединительного кабеля не менее 0.25 мм².

Функции

- Поддержка технологии IntelliTeach:
 - предварительная установка параметров настройки IQ-Sense датчика или ввод параметров в режиме “обучения”;

- динамическое изменение параметров настройки датчиков из программы контроллера.

- Повышение удобства эксплуатации:

- формирование сообщений о необходимости выполнения профилактических работ (например, о необходимости промывки излучателей оптических датчиков);

- исключение взаимного влияния IQ-Sense друг на друга.

- Детальная диагностика модуля и измерительных каналов (обрыв или короткое замыкание в линии связи, отказ модуля, отказ датчика).

- Быстрая замена датчиков с автоматической настройкой вновь установленных датчиков.

- Считывание идентификационной информации из датчика (тип, серия, номер, производитель и т.д.).

Программирование и конфигурирование

В комплект поставки модуля SM 338 включен CD-ROM с необходимым программным обеспечением и технической документацией. Это программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7 и дополняет библиотеку его функциональных блоков блоками поддержки IQ-Sense технологий.

IQ-Sense датчикиОптические датчики

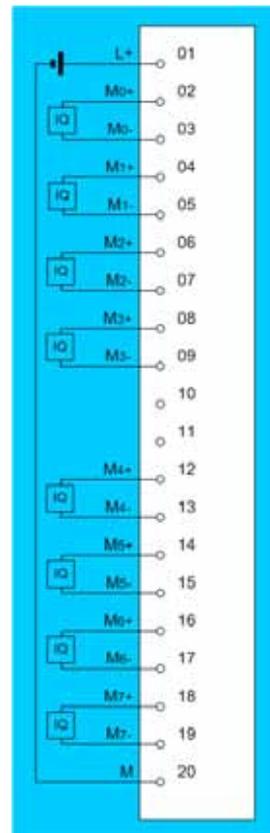
Оптические датчики IQ-Sense используют для своей работы принцип отражения света от предмета или затемнения чувствительного элемента. Они способны:

- поддерживать технологию IntelliTeach;
- поддерживать функции исключения взаимного влияния датчиков друг на друга;
- формировать сообщения о необходимости выполнения профилактических работ.

Ультразвуковые датчики

Принцип действия ультразвуковых датчиков IQ-Sense аналогичен принципу действия оптических датчиков. Ультразвуковые датчики обеспечивают поддержку:

- технологии IntelliTeach;
- формирования аналоговых выходных сигналов;
- функций синхронизации и мультиплексирования;
- формирования средних значений результатов измерений.



Технические данные

Модуль		SM 338 IQ-Sense
<i>Напряжения и токи</i>		
Напряжение питания L+:		
• номинальное значение	=24 В	
• допустимые отклонения	=20.4 ... 28.2 В	
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	150 мА	
• от источника питания L+, не более	1 А	
<i>Подключение внешних цепей</i>		
Фронтальный соединитель	20-полюсный	
<i>Дискретные входы</i>		
Количество входов	8	
Длина обычного кабеля, не более	50 м	
<i>Датчики</i>		
Типы датчиков	Оптические и ультразвуковые IQ-Sense датчики	
Время цикла	2.88 ... 6.0 мс	

Модуль		SM 338 IQ-Sense
<i>Состояния, прерывания, диагностика</i>		
Диагностические светодиоды:		
• индикации ошибок		Красный светодиод SF
• индикации состояний входных каналов		Зеленый светодиод на каждый канал
<i>Изоляция</i>		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	
<i>Гальваническое разделение цепей</i>		
Гальваническое разделение цепей:		
• между входными каналами		Нет
• между входными каналами и внутренней шиной контроллера		Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/-60 В	
<i>Габариты и масса</i>		
Габариты	80x125x120 мм	
Масса	0.25 кг	

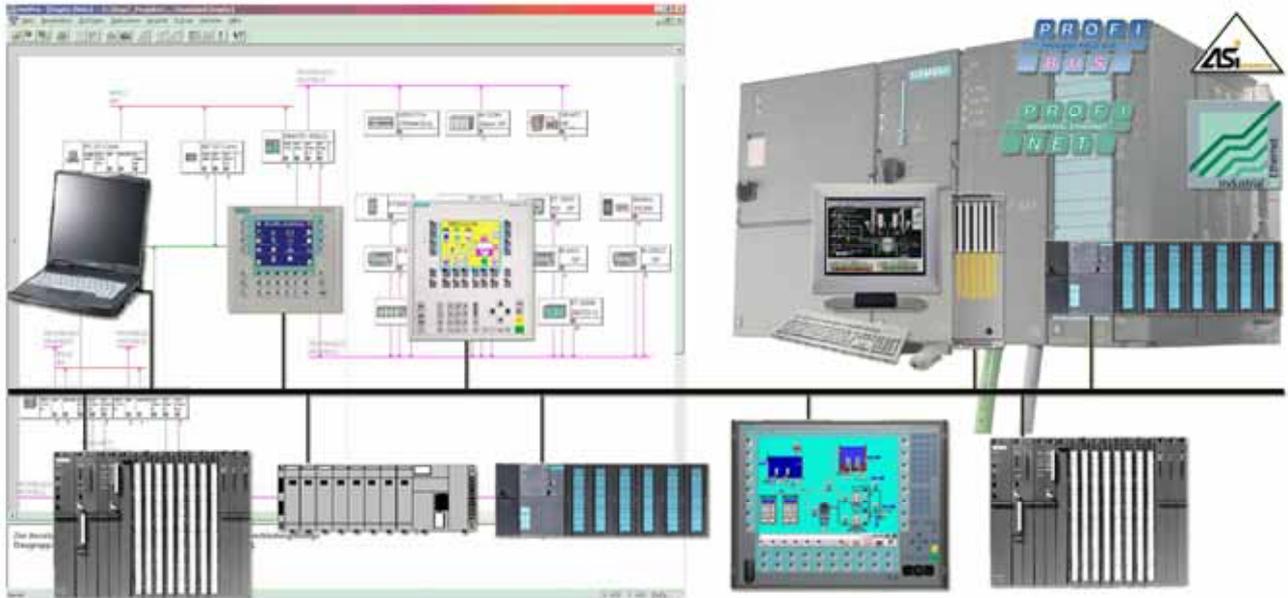
Оптические IQ-Sense датчики серии	C40	K80
<i>Датчики, срабатывающие при получении отраженного излучения</i>		
Контролируемая зона	0.7 м	2.0 м
Излучатель	Красный светодиод, λ = 660 нм	Инфракрасный светодиод, λ = 880 нм
Время реакции	1 мс	1 мс
Потребляемый ток	50 мА	50 мА
Светодиодная индикация	Желтый – срабатывание/ зеленый - ожидание	Желтый – срабатывание/ зеленый - ожидание
Измерительный диск	200x200 мм	200x200 мм
Габариты	40x40x55 мм	83x65x25 мм
Материал корпуса	ABS + PBTP	PBTP
Степень защиты	IP 67	IP 67
<i>Датчики, срабатывающие при затемнении</i>		
Контролируемая зона	-	0.2 ... 1.0 м
Излучатель	-	Инфракрасный светодиод, λ = 880 нм
Время реакции	-	2 мс
Потребляемый ток	-	50 мА
Светодиодная индикация	-	Желтый – срабатывание/ зеленый - ожидание
Измерительный диск	-	200x200 мм
Габариты	-	83x65x25 мм
Материал корпуса	-	PBTP
Степень защиты	-	IP 67
<i>Оптические выключатели</i>		
Контролируемая зона	6.0 м	8.0 м
Излучатель	Красный светодиод, λ = 660 нм, поляризованный	Красный светодиод, λ = 660 нм, поляризованный
Время реакции	1 мс	1 мс
Потребляемый ток	50 мА	50 мА
Светодиодная индикация	Желтый – срабатывание/ зеленый - ожидание	Желтый – срабатывание/ зеленый - ожидание
Измерительный диск	Рефлектор D84, 3RX7916	Рефлектор D84, 3RX7916
Материал корпуса	ABS + PBTP	PBTP
Степень защиты	IP 67	IP 67

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль IQ-Sense датчиков SM 338 модуль ввода сигналов 8 IQ-Sense датчиков для считывания координат текущей позиции	6ES7 338-7XF00-0AB0
Фронтальные соединители: • 20-полюсный с контактами под винт • 20 контактов с контактами-защелками	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
Ультразвуковой датчик положения IQ-Sense серии M18: • зона измерения 5 ... 30 см • зона измерения 15 ... 100 см	3SF6 232-3JA00 3SF6 233-3JA00
Оптические IQ-Sense серии K80: 83x65x25 мм, соединитель M12, предупреждение о необходимости выполнения профилактических работ, подавление взаимного влияния датчиков, • зона контроля 2.0 м, отражающий • зона контроля 8.0 м (световой барьер) • зона контроля 0.1 ... 1.0 м, отражающий	3SF7 210-3JQ00 3SF7 211-3JQ00 3SF7 214-3JQ00

Описание	Заказной номер
Оптические IQ-Sense серии C40: 40x40x55 мм, соединитель M12, предупреждение о необходимости выполнения профилактических работ, подавление взаимного влияния датчиков, режим "обучения", <ul style="list-style-type: none">• зона контроля 7.0 м, отражающий• зона контроля 6.0 м, отражающий	3SF7 240-3JQ00 3SF7 241-3JQ00
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL01-0YX0

Коммуникационные модули



Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300 обладают мощными коммуникационными возможностями и способны работать в промышленных сетях Industrial Ethernet, PROFINET, PROFIBUS, AS-Interface, MPI, поддерживать соединения через последовательные каналы связи на основе интерфейсов RS 232C, RS 422/ RS 485, TTY, поддерживать обмен данными в системах модемной связи, через Internet и Intranet. Один программируемый контроллер S7-300 способен работать одновременно в нескольких сетях. Общее количество устанавливаемых логических соединений ограничивается функциональными возможностями центрального процессора.

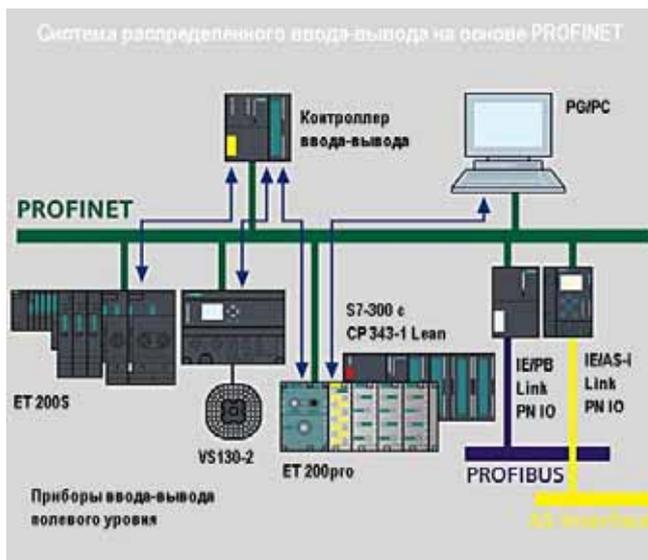
Коммуникационные модули S7-300 применяются для получения необходимого количества коммуникационных каналов. Большинство коммуникационных модулей оснащено встроенным микропроцессором и буферной памятью, что позволяет выполнять автономную обработку коммуникационных задач с минимальной нагрузкой на центральный процессор контроллера. Многие коммуникационные модули поддерживают функции дистанционного программирования и диагностики контроллера через различные виды каналов связи.

Спектр коммуникационных модулей программируемых контроллеров S7-300/ S7-300C/ S7-300F весьма широк и включает в свой состав:

- Коммуникационные процессоры для подключения к Industrial Ethernet:
 - CP 343-1 Lean, поддерживающий транспортные протоколы TCP и UDP, обмен данными со скоростью 10/ 100 Мбит/с и выполняющий в сети Ethernet только функции сервера;
 - CP 343-1, поддерживающий полноценный обмен данными через Ethernet и способный работать в системах PROFINET CBA и PROFINET IO;

- CP 343-1 Advanced, выполняющий все функции коммуникационного процессора CP 343-1, а также функции WEB-сервера и передачи сообщений по каналам электронной почты.
- Коммуникационные процессоры для подключения к PROFIBUS:
 - CP 343-5, обеспечивающий обмен данными в сети PROFIBUS со скоростью до 12 Мбит/с и поддерживающий протокол PROFIBUS FMS;
 - CP 342-5, оснащенный встроенным электрическим (RS 485) интерфейсом и выполняющий функции ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP;
 - CP 342-5 FO, оснащенный встроенным оптическим интерфейсом и выполняющий функции ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Коммуникационные процессоры для подключения к AS-Interface:
 - CP 343-2, выполняющий функции ведущего устройства AS-Interface;
 - CP 343-2 P, выполняющий функции ведущего устройства AS-Interface и поддерживающий конфигурирование сети из среды STEP 7.
- Коммуникационные процессоры для организации PtP (Point-to-Point) связи через последовательные интерфейсы RS 232C, RS 422/RS 485 или TTY (20 мА токовая петля):
 - CP 340 с одним встроенным PtP интерфейсом;
 - CP 341 с одним встроенными PtP интерфейсами и возможностью использования загружаемых драйверов.
- Коммуникационные модули семейства SINAUT ST7, позволяющие поддерживать модемную связь и обмен данными через Ethernet.

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean



- Дистанционное выполнение пуско-наладочных работ через Industrial Ethernet.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean позволяет производить подключение программируемого контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO. Он оснащен встроенным микропроцессором и позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

В сети Industrial Ethernet он способен выполнять только функции сервера (способен отвечать на запросы других станций, но не способен генерировать запросы сам). В сети PROFINET IO он выполняет функции прибора ввода-вывода (ведомого сетевого устройства) и способен поддерживать обмен данными в реальном масштабе времени.

Через CP 343-1 Lean программируемый контроллер S7-300 способен поддерживать связь:

- с программаторами, процессорами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;
- с контроллером ввода-вывода PROFINET IO.

Конструкция

CP 343-1 Lean характеризуется следующими показателями:

- Компактное исполнение. Прочный пластиковый корпус шириной 40 мм, на котором расположены:
 - светодиоды индикации режимов работы и ошибок;
 - два гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet/ PROFINET IO;
 - 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Простота установки. CP 343-1 Lean устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель (входит в комплект поставки). Он может занимать любое посадочное место среди модулей системы локального ввода-вывода.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Установка на любое посадочное место стойки расширения, подключаемой к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Обзор

- Подключение SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet:
 - специализированная микросхема ERTEC 200 для обмена данными в реальном масштабе времени с встроенным 2-канальным коммутатором;
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость;
 - подключение к сети через два гнезда RJ45;
 - одновременная поддержка транспортных протоколов TCP и UDP, а также протокола PROFINET IO;
 - настраиваемый объем поддерживаемых функций.
- Коммуникационные функции:
 - открытый обмен данными через Industrial Ethernet (TCP/IP и UDP);
 - PG/OP функции связи;
 - S7 функции связи (только сервер);
 - функции S5-совместимой связи (TCP/IP);
 - прибор ввода-вывода сети PROFINET IO.
- Широковещательные сообщения на основе UDP.
- Дистанционное программирование и выполнение пуско-наладочных работ через Industrial Ethernet.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP.
- Конфигурирование CP 343-1 Lean с помощью NCM S7 для Industrial Ethernet (входит в комплект поставки STEP 7).
- Межсетевой обмен данными с использованием процедур S7 Routing PG/OP функций связи.

Преимущества

- Непосредственная интеграция S7-300 в комплексные системы управления через Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Защита инвестиций в существующие системы за счет поддержки функций S5-совместимой связи.
- Возможность установки на любое посадочное место в контроллере.
- Компактное исполнение, ширина корпуса 40 мм.
- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP, или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Поддержка широковещательных сообщений, адресованных большому количеству станций.
- Обеспечение доступа к SIMATIC S7-300 со стороны до 4 систем человеко-машинного интерфейса.
- Подключение к сети через два гнезда RJ45.

Функции

CP 343-1 Lean оснащен встроенным микропроцессором и специализированной микросхемой ERTEC 200. Он обеспечивает независимую передачу данных через Industrial Ethernet с использованием стандартных транспортных уровней 1...4. Он способен работать в комбинированном режиме, обеспечивая одновременную поддержку транспортных протоколов TCP/IP и UDP.

CP 343-1 Lean поставляется с заранее установленным уникальным Ethernet адресом и может включаться в работу через сеть.

При работе в комбинированном режиме CP 343-1 Lean обеспечивает поддержку следующих коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. Использование процедур S7 routing обеспечивает "прозрачность" сети и позволяет производить программирование и диагностику S7 станций во всех связанных с Industrial Ethernet сетях.

S7 функции связи

Используются для организации связи между S7-300 (только сервер), S7-400, приборами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (CP 1613 с S7-1613 или SOFTNET-S7).

Функции S5-совместимой связи

Используют для своей работы 4-й транспортный уровень передачи данных. Объем данных, передаваемых по одному запросу, может достигать 8 Кбайт. Для передачи данных могут использоваться:

- транспортные соединения TCP;
- транспортные соединения UDP с поддержкой широковещательных сообщений.

Функции S5-совместимой связи используются для организации обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7-400/-300 и компьютерами. Необходимые функции управления обменом данными являются составной частью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Эти функции должны быть интегрированы в S7 программу пользователя.

Использование функций FETCH/WRITE позволяет выполнять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430 TCP). За счет этого сохраняется возможность дальнейшей эксплуатации существующих систем человеко-машинного интерфейса.

Транспортный протокол UDP позволяет использовать функции S5-совместимой связи для формирования широковещательных сообщений, адресованных большому количеству станций.

Прибор ввода-вывода PROFINET IO

CP 343-1 Lean позволяет использовать контроллеры S7-300 в качестве приборов ввода-вывода сети PROFINET IO. В этом

режиме он способен выполнять обмен данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO в реальном масштабе времени.

Диагностика

Пакет NCM S7 для Industrial Ethernet обладает широкими диагностическими возможностями, которые позволяют:

- производить считывание информации о текущих состояниях коммуникационного процессора;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику коммуникационных соединений;
- получать статистических данных о работе LAN;
- считывать содержимого буфера диагностических сообщений.

С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB 2, что позволяет получать информацию о текущих состояниях Ethernet интерфейса.

Конфигурирование

Для конфигурирования всех функций, поддерживаемых CP 343-1 Lean, необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 и выше с соответствующим пакетом HSP (Hardware Support Package). NCM S7 встроены в среду STEP 7. При замене более ранних версий CP 343-1 Lean на коммуникационный процессор текущей версии может использоваться STEP 7 от V5.2 SP3 и выше с соответствующим пакетом HSP. При этом набор поддерживаемых коммуникационных функций будет ограничен функциональными возможностями коммуникационного процессора предшествующей версии.

Параметры настройки коммуникационного процессора сохраняются в памяти центрального процессора программируемого контроллера. Данное обстоятельство позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь установленного модуля. Оно должно учитываться при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7.

Все функциональные блоки (FC) поддержки функций S5-совместимой связи помещены в библиотеку NCM S7 для Industrial Ethernet.

Совместимость

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean версии 6GK7 343-1CX10-0XE0 обеспечивает 100%-ю поддержку всех коммуникационных функций коммуникационного процессора версии 6GK7 343-1CX00-0XE0. Преимуществом нового коммуникационного процессора является наличие встроенной специализированной микросхемы ERTEC 200 с 2-канальным коммутатором, что позволяет интегрировать данный модуль в магистральные сетевые структуры без использования дополнительных коммуникационных компонентов.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 343-1 Lean	Коммуникационный процессор	CP 343-1 Lean
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с	Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 для Industrial Ethernet (входит в комплект поставки STEP 7 от V5.4)
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается	Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):	
Интерфейсы:		• суммарное количество TCP и ISO на TCP соединений, не более	8
• 10BaseT, 100BaseTX	2 x RJ45	• суммарное количество UDP соединений, не более	8
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	- из них для широковестьельных сообщений	До 8
Напряжение питания:		• объем полезных данных на один запрос:	
• от внешнего блока питания	=24 В ± 5%	- для TCP соединений	8 Кбайт
• от внутренней шины контроллера	=5 В ± 5%	- для UDP соединений	2 Кбайт
Потребляемый ток:		S7 функции связи:	
• от внутренней шины контроллера	200 mA	• количество соединений, не более	4
• от источника питания =24В	160 mA	PG/OP функции связи:	
- типовое значение	200 mA	• количество OP соединений, не более	4 (без поддержки асинхронного обмена данными)
- максимальное значение	6 Вт	Комбинированный режим с одновременной поддержкой нескольких коммуникационных протоколов:	
Потребляемая мощность	IP20	• суммарное количество одновременно обслуживаемых соединений, не более	12
Степень защиты			
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C		
• рабочий:	0 ... +60°C		
Относительная влажность, не более	95% при +25°C		
Высота над уровнем моря	До 3000 м		
Конструкция:			
• габариты	40 x 125 x 120 мм		
• масса	0.22 кг		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO; транспортные протоколы TCP/IP и UDP; прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени; SEND/RECEIVE с/без RCF1006; S7 функции связи; широковестьельные сообщения; диагностическое расширение; загружаемые коммуникационные блоки; SNMP диагностика; 10/100 Мбит/с, 2xRJ45; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском, испанском, итальянском языке	6GK7 343-1CX10-0XE0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0

Коммуникационный процессор CP 343-1



Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300/C7 и SINUMERIK 840D к PROFINET/ Industrial Ethernet:
 - специализированная микросхема ERTEC 200 для обмена данными в реальном масштабе времени с встроенным 2-канальным коммутатором;
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости передачи данных в сети, автоматическая настройка на эту скорость, автокроссировка;
 - подключение к сети через два гнезда RJ45;
 - комбинированный режим с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP, а также протокола PROFINET IO;
 - настраиваемый набор поддерживаемых функций.
- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP и UDP.
 - Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO.
 - PG/OP функции связи.
 - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
 - Функции S5-совместимой связи (TCP/IP, ISO).
- Широковещательные сообщения на основе UDP.
- Диагностика через встроенный Web-сервер.
- Установка IP адреса через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с помощью инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Защита доступа с использованием конфигулируемого списка пользователей.
- Дистанционное программирование и выполнение пусконаладочных работ через сеть.
- Автоматическая установка часов центрального процессора через Ethernet с использованием процедур NTP (network time protocol) или SIMATIC.
- Конфигурирование с помощью пакета NCM S7, встроенного в STEP 7.
- Диагностическая информация SNMP MIB2 для системы управления сетью.
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Преимущества



- Подключение приборов полевого уровня к Industrial Ethernet с поддержкой стандарта PROFINET.
- Защита инвестиций в существующие системы за счет поддержки функций S5-совместимой связи.
- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Обеспечение доступа к большому количеству узлов с использованием свободных UDP соединений или широковещательных сообщений.
- Активный обмен данными с использованием S7 функций связи.
- Обеспечение доступа к SIMATIC S7-300 со стороны до 16 систем человеко-машинного интерфейса.
- Возможность организации обмена данными без поддержки процедур RFC 1006.
- Безопасность: защита без изменения паролей с использованием списка IP адресов различных приборов.
- Замена модуля без повторного конфигурирования. Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора.
- Установка IP параметров серии машин без использования STEP 7.
- Построение систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO.
- Синхронизация времени в масштабах предприятия на основе процедур NTP или SIMATIC.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 предназначен для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET. Он оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор программируемого контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

CP 343-1 позволяет поддерживать связь между S7-300/ C7/ SINUMERIK 840D и:

- программаторами/ компьютерами;
- приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7;
- приборами полевого уровня систем PROFINET IO.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус шириной 40 мм:
 - светодиоды индикации состояний и ошибок;
 - два гнезда RJ45 для подключения к PROFINET/Industrial Ethernet;
 - 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Простота установки. CP 343-1 монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель (входит в комплект поставки модуля). Он может занимать любое посадочное место среди модулей системы локального ввода-вывода.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Возможность установки в стойках расширения, подключаемых к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы.

Функции

CP 343-1 оснащен встроенным микропроцессором и специализированной микросхемой ERTEC 200. Он обеспечивает независимый обмен данными через Industrial Ethernet с использованием стандартных транспортных уровней 1 ... 4. В комбинированном режиме коммуникационный процессор обеспечивает одновременную поддержку транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.

Для контроля соединений существует возможность устанавливать время передачи для всех TCP транспортных соединений с активными и пассивными партнерами по связи.

CP 343-1 поставляется с предустановленным уникальным MAC адресом и может включаться в работу через сеть.

В комбинированном режиме CP 343-1 обеспечивает поддержку следующих коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. "Прозрачность" сети, обеспечиваемая процедурами S7 routing, позволяет производить программирование и диагностику S7 станций не только в PROFINET/Industrial Ethernet, но и во всех связанных с ними сетях.

Связь через PROFINET

В зависимости от настройки CP 343-1 способен выполнять функции контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO.

- Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET с поддержкой обмена данными с приборами ввода-вывода в реальном масштабе времени (RT). Для доступа к данным приборов ввода-вывода в программе контроллера используются программные блоки PNIO_SEND и PNIO_RECV.
- Прибор ввода-вывода PROFINET IO: обмен данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO в реальном масштабе времени. Для управления обменом данными в программе контроллера используются программные блоки PNIO_SEND и PNIO_RECV.

S7 функции связи

Для организации обмена данными между S7-300 (сервер и клиент) и программируемыми контроллерами S7-200/ S7-300/ S7-400, приборами человеко-машинного интерфейса, а также компьютерами (SOFTNET-S7 или CP 1613 A2 с S7-1613).

Функции S5-совместимой связи

Базируются на использовании 4 транспортного уровня передачи данных. Позволяют передавать по одному запросу до 8 Кбайт данных. Для передачи данных могут использоваться:

- транспортные соединения TCP:
 - TCP с поддержкой процедур RFC 1006;
 - TCP без поддержки процедур RFC 1006.
- транспортные соединения UDP:
 - с поддержкой широковещательных сообщений.

Функции S5-совместимой связи используются для организации обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7-400/-300 и компьютерами.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 343-1
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается
Режим передачи данных:	
• в Industrial Ethernet	Дуплексный или полудуплексный
• в PROFINET	Дуплексный при 100 Мбит/с
Интерфейсы:	
• 10BaseT, 100BaseTX	2 x RJ45, гнезда
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Напряжение питания	=24 В ± 5%

Необходимые функциональные блоки входят в комплект поставки NCM S7 для Industrial Ethernet. Для управления обменом данными эти блоки должны быть включены в S7 программу пользователя.

Поддержка функций FETCH/WRITE позволяет осуществлять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430). Это позволяет продолжать эксплуатацию существующих систем человеко-машинного интерфейса.

На основе транспортного протокола UDP функции S5-совместимой связи позволяют отправлять и получать данные через конфигурируемые широковещательные цепи.

Диагностика

Пакет NCM S7 обладает широкими диагностическими возможностями, которые позволяют:

- производить считывание текущих состояний коммуникационного процессора;
- производить считывание текущих состояний PROFINET приборов, подключенных к коммуникационному процессору;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- производить считывание содержимого буфера диагностических сообщений.

Диагностика во время работы:

- Считывание текущих состояний коммуникационных соединений с помощью функционального блока.
- С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB-2 (Managed Information Based). Это позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, выполнять его восстановление.

Безопасность

Путем заполнения списка IP адресов можно определить перечень компьютеров и систем автоматизации, имеющих право получать доступ к коммуникационному процессору через TCP/IP.

Конфигурирование

Для конфигурирования CP 343-1 необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 SP1 с HSP (Hardware Support Package). NCM S7 встроен в среду STEP7.

Все функциональные блоки (FC) поддержки функций S5-совместимой связи, а также функций S7-клиента включены в комплект поставки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

Все параметры настройки, заданные в STEP 7/NCM S7 для Industrial Ethernet, сохраняются в памяти центрального процессора. Это нужно учитывать при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7. Указанные обстоятельства позволяют производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь установленного модуля.

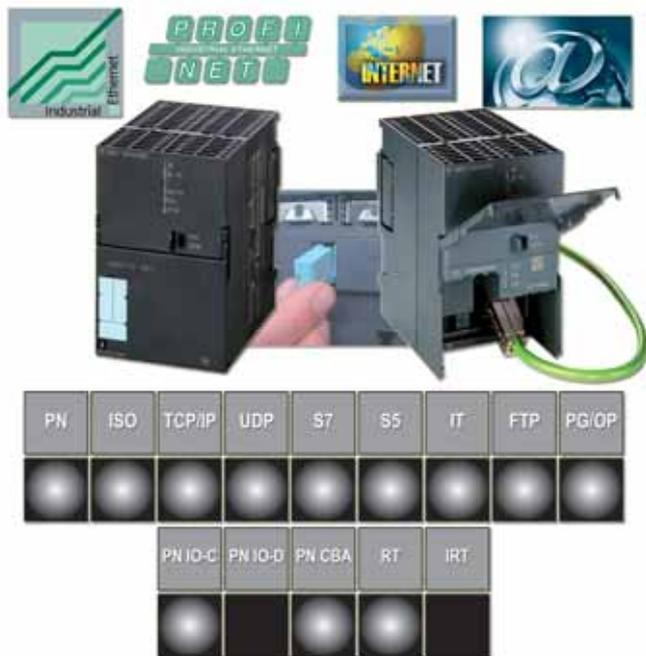
Коммуникационный процессор	CP 343-1
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины, типовое значение	200 мА
• от источника питания =24В, не более	200 мА
Потребляемая мощность	6 Вт
Диапазон температур:	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• рабочий:	0 ... +60°C
Относительная влажность, не более	95% при +25°C

Коммуникационный процессор CP 343-1		Коммуникационный процессор CP 343-1	
<p>Конструкция:</p> <ul style="list-style-type: none"> • габариты 40 x 125 x 120 мм • масса 0.2 кг <p>Программное обеспечение конфигурирования: Набор поддерживаемых коммуникационных функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контроллер ввода-вывода PROFINET IO Есть • прибор ввода-вывода PROFINET IO Есть • транспортный протокол ISO Есть • транспортный протокол TCP/IP Есть • транспортный протокол UDP Есть • S7 функции связи Есть • функции S5-совместимой связи Есть • PG/OP функции связи Есть <p>Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):</p> <ul style="list-style-type: none"> • суммарное количество одновременно обслуживаемых ISO, ISO на TCP, TCP и UDP соединений, не более 16. Все UDP соединения могут использоваться для широковещательных сообщений • объем полезных данных на один запрос: <ul style="list-style-type: none"> - для TCP соединений 8 Кбайт - для UDP соединений 2 Кбайт 		<p>S7 функции связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • количество соединений, не более 16 <p>PG/OP функции связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • количество OP соединений, не более 16 <p>Комбинированный режим с одновременной поддержкой нескольких коммуникационных протоколов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • суммарное количество одновременно обслуживаемых соединений, не более 48 <p>Контроллер PROFINET IO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сохранение параметров настройки В памяти центрального процессора • количество подключаемых приборов полевого уровня, не более 125 • область отображения входных/выходных сигналов, не более 2160 байт/ 2160 байт • объем данных ввода/ вывода на один прибор PROFINET IO 128 байт/ 128 байт • объем данных на один прибор PROFINET IO, передаваемых за 1 цикл выполнения программы 128 байт • количество CP 343-1 в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300 1 	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC NET, коммуникационный процессор CP 343-1 для подключения SIMATIC S7-300/ C7/ SINUMERIK 840D к PROFINET/Industrial Ethernet; интерфейс 10BaseT, 100BaseTX, 2xRJ45; поддержка транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP; поддержка S7 и PG/OP функций связи, функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE, FETCH/WRITE), работа с поддержкой/ без поддержки процедур RCF 1006; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO; диагностические расширения; широковещательные сообщения на основе UDP; синхронизация времени с использованием процедур SIMATIC или NTP; SNMP, DHCP; инициализация через LAN; компакт диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке</p>	6GK7 343-1EX30-0XE0
<p>Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced



Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet:
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости передачи данных в сети, автоматическая настройка на эту скорость;
 - гнездо RJ45 для подключения к сети;
 - комбинированный режим с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP;
 - настраиваемый набор поддерживаемых функций.
- Коммуникационные функции:
 - PROFINET CBA (Component Based Automation).
 - Контроллер PROFINET IO.
 - Транспортные протоколы ISO, TCP/IP и UDP.
 - PG/OP функции связи.
 - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
 - Функции S5-совместимой связи.
- IT функции связи:
 - HTTP функции, позволяющие использовать для доступа к данным контроллера стандартный Web-браузер;
 - FTP функции связи, базирующиеся на использовании протокола передачи файлов (File Transfer Protocol) с программным управлением обменом данными с клиентом;
 - доступ к данным через FTP-сервер;
 - обработка данных файловой системы через FTP;
 - функции передачи сообщений по каналам электронной почты (E-mail).
- Широковещательные сообщения на основе UDP.
- Установка IP адреса через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с помощью инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Защита доступа с использованием конфигулируемого списка пользователей.
- Дистанционное программирование и выполнение пусконаладочных работ через сеть.
- Автоматическая установка часов центрального процессора через Ethernet с использованием процедур NTP (network time protocol) или SIMATIC.
- Конфигурирование с помощью пакета NCM S7, встроенного в STEP 7.
- Диагностическая информация SNMP MIB2 для системы управления сетью.
- Сохранение параметров настройки в съемном модуле памяти C-Plug. Замена модуля без повторного конфигуриро-

вания в том числе и в системах PROFINET CBA и Web-системах.

Преимущества

- Обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO.
- Работа в составе систем PROFINET CBA.
- Сохранение параметров настройки, файловой системы, регистрируемых данных, электронной документации и статистических данных в съемном модуле памяти C-Plug.
- Защита от несанкционированного доступа к данным по IP-адресу без использования пароля.
- Получение доступа к S7-данным с помощью стандартного Web-браузера. Снижение затрат на программное обеспечение на стороне клиента.
- Использование файловой системы для накопления и регистрации S7-, статистических и других данных.
- Использование для обмена данными между контроллером и компьютерами универсального механизма FTP.
- Применение событийно управляемого формирования сообщений, передаваемых по электронной почте, через локальные или глобальные сети с использованием IT-технологий.
- Расширенный набор диагностических функций, поддерживаемых STEP 7, Web-браузером и протоколом SNMP.
- Непосредственное интегрирование программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 в комплексные системы управления через Industrial Ethernet со скоростью передачи до 100 Мбит/с.
- Дистанционное программирование сетевых станций через глобальные сети, использующие транспортный протокол TCP/IP, или через телефонные сети (например, через ISDN).
- Поддержка связи через один коммуникационный модуль с программаторами/ компьютерами, а также системами автоматизации SIMATIC S7/ C7/ S5.
- Установка IP-адреса без использования STEP 7.
- Синхронизация времени центрального процессора через NTP или методом SIMATIC.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced предназначен для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к сети Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором, обеспечивает автономную обработку задач обмена данными через Industrial Ethernet, Internet, Intranet и разгружает центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

С помощью CP 343-1 Advanced может устанавливаться связь:

- с программаторами, компьютерами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;
- с приборами полевого уровня системы распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO;
- с технологическими компонентами систем PROFINET CBA;
- с сетевыми станциями, поддерживающими IT-технологии:
 - передача сообщений по каналам электронной почты;
 - простые системы визуализации на основе Web-технологий;
 - FTP обработки файлов.

Управление файловой системой CP 343-1 Advanced осуществляет центральный процессор программируемого контроллера. Файловая система CP 343-1 Advanced используется для накопления данных, хранения HTML-страниц и JAVA-Applets. Кроме того, файловая система позволяет сохранять текстовую информацию, выводимую по запросу на HTML-страницу. Например, технические описания, тексты подсказок оператору и т.д.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус шириной 80 мм:
 - светодиоды индикации состояний и ошибок;
 - гнездо RJ45 для подключения к Industrial Ethernet;
 - 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Простота установки. CP 343-1 Advanced монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель (входит в комплект поставки модуля). Он может занимать любое посадочное место среди модулей системы локального ввода-вывода.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Возможность установки в стойках расширения, подключаемых к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы.
- Слот для установки модуля памяти C-Plug с тыльной стороны корпуса. Модуль C-Plug входит в комплект поставки коммуникационного процессора CP 343-1 Advanced.

Функции

CP 343-1 Advanced оснащен встроенным микропроцессором и обеспечивает независимый обмен данными через Industrial Ethernet, Internet, Intranet. В комбинированном режиме коммуникационный процессор обеспечивает одновременную поддержку транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.

Для контроля соединений (в подготовке) существует возможность устанавливать время передачи для всех TCP транспортных соединений с активными и пассивными партнерами по связи.

CP 343-1 Advanced поставляется с предустановленным уникальным MAC адресом и может включаться в работу через сеть.

В комбинированном режиме CP 343-1 Advanced обеспечивает поддержку следующих коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. Использование процедур S7 routing обеспечивает "прозрачность" сети и позволяет производить программирование и диагностику S7 станций во всех связанных с Industrial Ethernet сетях.

Связь через PROFINET

- Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени (RT).
- PROFINET CBA: обмен данными между технологическими модулями систем PROFINET CBA. Преимущественно используется для приложений, не критичных к времени передачи данных. Может использоваться для организации обмена данными в реальном масштабе времени (RT).

S7 функции связи

Для организации обмена данными между S7-300 (сервер и клиент), S7-400 (сервер и клиент), приборами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (CP 1613 с S7-1613 или SOFTNET-S7).

Функции S5-совместимой связи

Базируются на использовании 4 транспортного уровня передачи данных. Позволяют передавать по одному запросу до 8 Кбайт данных. Для передачи данных могут использоваться:

- транспортные соединения TCP:
 - TCP с поддержкой процедур RFC 1006;
 - TCP без поддержки процедур RFC 1006.
- транспортные соединения UDP:

- с поддержкой широковещательных сообщений.

Функции S5-совместимой связи используются для организации обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7-400/-300 и компьютерами.

Необходимые функциональные блоки входят в комплект поставки NCM S7 для Industrial Ethernet. Для управления обменом данными эти блоки должны быть включены в S7 программу пользователя.

Поддержка функций FETCH/WRITE позволяет осуществлять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430). Это позволяет продолжать эксплуатацию существующих систем человеко-машинного интерфейса.

На основе транспортного протокола UDP функции S5-совместимой связи позволяют отправлять и получать данные через конфигурируемые широковещательные цепи.

IT функции

- Web-сервер: HTML страница может быть загружена и просмотрена с помощью стандартного Web-браузера.
- Визуализация с использованием Web-страниц: использование HTML-страниц с JAVA Applets для статического и динамического отображения значений переменных S7.
- Электронная почта: посылка сообщений из программы пользователя с помощью вызова соответствующих функций (FC). В сообщения могут включаться значения S7-переменных.
- Обмен данными через FTP:
 - Сервер: используя протокол FTP компьютеры могут выполнять операции записи, чтения и удаления информации в блоках данных центрального процессора.
 - Клиент: центральный процессор контроллера способен пересылать в компьютеры блоки данных в виде файлов. Он способен также считывать файлы с компьютеров или удалять эти файлы.
- Обмен данными через FTP может поддерживаться множеством существующих операционных систем.
- Файловая система объемом 28 Мбайт.

Диагностика

Пакет NCM S7 обладает широкими диагностическими возможностями, которые позволяют:

- производить считывание текущих состояний коммуникационного процессора;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- производить считывание содержимого буфера диагностических сообщений.

Диагностика во время работы:

- Считывание текущих состояний коммуникационных соединений с помощью функционального блока.
- С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB-2 (Managed Information Based). Это позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, выполнять его восстановление.
- Web-диагностика с доступом ко всей диагностической информации, содержимому диагностического буфера коммуникационного и центрального процессора.

Безопасность

Путем заполнения списка IP адресов можно определить перечень компьютеров и систем автоматизации, имеющих право получать доступ к коммуникационному процессору через TCP/IP.

Конфигурирование

Для конфигурирования CP 343-1 Advanced необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.3 SP3 и выше. NCM S7 встроен в среду STEP7.

Все функциональные блоки (FC) поддержки функций S5-совместимой связи, а также функций S7-клиента включены в комплект поставки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

Для конфигурирования систем связи PROFINET CBA дополнительно необходимы инструментальные средства проектирования iMAP от V 3.0 и выше.

Все параметры настройки, заданные в STEP 7/NCM S7 для Industrial Ethernet, сохраняются в памяти центрального процессора. Это нужно учитывать при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7. Параметры настройки, заданные в iMAP, а также файловая система Web-сервера сохраняются в съемном модуле памяти C-Plug (заказывается отдельно). Указанные обстоятельства позволяют производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь установленного модуля.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	CP 343-1 Advanced
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с	<ul style="list-style-type: none"> • объем полезных данных на один запрос: <ul style="list-style-type: none"> - для TCP соединений 8 Кбайт - для UDP соединений 2 Кбайт 	
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается		
Режим передачи данных:		S7 функции связи:	
<ul style="list-style-type: none"> • в Industrial Ethernet • в PROFINET 	Дуплексный или полудуплексный	• количество соединений, не более	16
Модуль памяти C-Plug:	Дуплексный при 100 Мбит/с	PG/OP функции связи:	
<ul style="list-style-type: none"> • количество циклов записи данных, не более • емкость файловой системы 	100000	• количество OP соединений, не более	16
Интерфейсы:	28 Мбайт	FTP функции:	
<ul style="list-style-type: none"> • 10BaseT, 100BaseTX • подключения цепи питания 	Гнездо RJ45	• количество соединений FTP клиента, не более	10
Напряжение питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт =24 В ± 5%	• количество соединений FTP сервера, не более	2
Потребляемый ток:		Количество соединений HTTP сервера, не более	4
<ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины, типовое значение • от источника питания =24В, не более 	200 мА	Комбинированный режим с одновременной поддержкой нескольких коммуникационных протоколов:	
Потребляемая мощность	5.8 Вт	• суммарное количество одновременно обслуживаемых соединений, не более	48
Диапазон температур:	-40 ... +70°C	Максимальный объем данных Java Applets:	
<ul style="list-style-type: none"> • хранения и транспортировки • рабочий: 	0 ... +60°C	• при записи данных в центральный процессор	210 байт
Относительная влажность, не более	95% при +25°C	• при чтении данных из центрального процессора	164 байт
Конструкция:		Контроллер PROFINET IO:	
<ul style="list-style-type: none"> • габариты • масса 	80 x 125 x 120 мм 0.6 кг	• сохранение параметров настройки	В памяти центрального процессора или в съемном модуле памяти C-Plug
Программное обеспечение конфигурирования:	NCM S7 для Industrial Ethernet (входит в комплект STEP 7 от V5.3 SP3 и выше)	• количество подключаемых приборов полевого уровня, не более	125
<ul style="list-style-type: none"> • систем Industrial Ethernet и PROFINET IO • систем PROFINET CBA 	SIMATIC iMAP от V3.0 и выше	• область отображения входных/выходных сигналов, не более	2160 байт/ 2160 байт
Набор поддерживаемых коммуникационных функций:		• объем данных ввода/ вывода на один прибор PROFINET IO	128 байт/ 128 байт
<ul style="list-style-type: none"> • контроллер PROFINET IO • PROFINET CBA • транспортный протокол ISO • транспортный протокол TCP/IP • транспортный протокол UDP • S7 функции связи • функции S5-совместимой связи • PG/OP функции связи • FTP клиент • FTP сервер • HTTP сервер 	Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть Есть	• объем данных на один прибор PROFINET IO, передаваемых за 1 цикл выполнения программы	128 байт
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):		• количество CP 343-1 в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300 PROFINET CBA (типовые/ максимальные значения):	1
<ul style="list-style-type: none"> • суммарное количество одновременно обслуживаемых ISO, ISO на TCP, TCP и UDP соединений, не более 	16. Все UDP соединения могут использоваться для широковещательных сообщений	• количество удаленных партнеров по связи	32/ 64
		• общее количество входов-выходов	600/ 1000
		• объем данных для входных соединений	2048 байт/ 8192 байт

HTML-страницы разрабатываются с использованием стандартных редакторов и загружаются в модуль стандартными инструментальными средствами (FTP). Включенные в комплект поставки JAVA Applets позволяют создавать простые приложения для HTML-страниц, которые способны получать доступ к S7-переменным.

Для разработки более сложных страниц допускается применение инструментальных средств JAVA. В процессе разработки может использоваться JAVA-библиотека, облегчающая получение доступа к S7-переменным.

В комплект поставки CP 343-1 Advanced включен компакт-диск, на котором содержится множество примеров, необходимые утилиты и электронные версии технической документации.

Коммуникационный процессор	CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	CP 343-1 Advanced
<ul style="list-style-type: none"> • объем данных для выходных соединений • объем данных для массивов и структур: <ul style="list-style-type: none"> - при асинхронном обмене данными - при синхронном обмене данными - для локальных соединений • удаленные соединения с синхронным обменом данными: <ul style="list-style-type: none"> - интервал между сеансами обмена данными - количество входных соединений - количество выходных соединений - объем данных для входных соединений - объем данных для выходных соединений • асинхронный обмен HMI переменными: 	<p>2048 байт/ 8192 байт</p> <p>2048 байт/ 8192 байт</p> <p>450 байт/ 450 байт</p> <p>- / 2400 байт</p> <p>10, 20, 50, 100, 200, 500 или 1000 мс</p> <p>125/ 200</p> <p>125/ 200</p> <p>1000 байт/ 2000 байт</p> <p>1000 байт/ 2000 байт</p>	<ul style="list-style-type: none"> - количество станций, регистрирующих HMI переменные, не более - время обновления HMI переменных - количество HMI переменных - объем данных для HMI переменных • внутренние соединения: <ul style="list-style-type: none"> - количество внутренних соединений - объем данных на все внутренние соединения • соединения с передачей констант: <ul style="list-style-type: none"> - количество соединений - количество констант на все соединения • функции PROFIBUS proxy • количество соединений для доступа к переменным S7extended 	<p>2 x PN OPC + 1 x SIMATIC iMAP</p> <p>Не менее 500 мс</p> <p>- / 200</p> <p>1600 байт/ 8192 байт</p> <p>50/ 256</p> <p>400 байт/ 2400 байт</p> <p>100/ 200</p> <p>1024/ 4096</p> <p>Нет</p> <p>16/ 32</p>

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC NET, коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для подключения SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F/ C7 к Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, интерфейс 10BaseT, 100BaseTX; контроллер PROFINET IO; PROFINET CBA; поддержка транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP; поддержка S7 функций связи и интерфейса FETCH/WRITE SEND/RECEIVE; работа с поддержкой/ без поддержки процедур RCF 1006; загружаемые блоки для SNMP диагностики; широковещательные сообщения; дистанционное обслуживание через Industrial Ethernet; HTML; FTP клиент/сервер; WWW; синхронизация CPU через NTP; E-mail; DHCP; компакт диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке:</p>	6GK7 343-1GX21-0XE0
<p>Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0</p> <p>6GK1 901-1BB10-2AB0</p> <p>6GK1 901-1BB10-2AE0</p>



Обзор

- Непосредственное подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/C7 к сети PROFIBUS DP с:
 - электрическими (RS 485) каналами связи с помощью CP 342-5;
 - оптическими каналами связи на основе PCF или пластиковых кабелей с помощью CP 342-5 FO.
- Выполнение функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Скорость передачи данных до 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с.
- Поддержка:
 - протокола PROFIBUS DP;
 - PG/OP функций связи;
 - S7 функций связи (клиент, сервер, мультиплексирование);
 - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE).
- Дистанционное конфигурирование и программирование через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 роутинга.
- Замена модуля без повторного конфигурирования контроллера.

Преимущества

- Расширение системы ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 за счет использования нескольких интерфейсов PROFIBUS DP.
- Повышение гибкости обмена данными за счет динамического запуска ведомых DP устройств.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Оптимизация обмена данными за счет использования S7 функций связи.
- Исчерпывающий контроль и мониторинг за счет мультиплексирования соединений с устройствами человеко-машинного интерфейса.
- Решение задач автоматического регулирования с использованием функций SYNC и FREEZE.
- CP 342-5 FO - работа в тяжелых промышленных условиях:
 - обеспечение высокой стойкости к воздействию внешних электромагнитных полей,
 - обеспечение гальванического разделения соединяемых станций,
 - высокая скорость передачи данных.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO предназначены для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к сети PROFIBUS DP. Они позволяют разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способны поддерживать:

- функции ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170;
- функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7;
- функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

CP 342-5 FO оснащен встроенным оптическим интерфейсом и применяется в тех случаях, когда каналы связи PROFIBUS DP подвергаются воздействию сильных электромагнитных полей или когда между соединяемыми точками присутствует существенная разность потенциалов.

Конструкция

CP 342-5/ CP 342-5 FO характеризуются следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус SIMATIC S7-300 шириной 40 мм.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS DP:
 - в CP 342-5: 9-полюсное гнездо соединителя D-типа/RS 485;
 - в CP 342-5 FO: 2 дуплексных гнезда для непосредственного подключения пластикового или PCF кабеля через 2x2 симплексных соединителя и два адаптера.
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего источника питания $\approx 24V$.
- Монтаж на стандартную профильную шину S7-300.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Любое посадочное место (разъемы 4 ... 11) в базовой монтажной стойке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.

Функции

В сети PROFIBUS коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO обеспечивают поддержку:

- Коммуникационного обмена данными через сеть PROFIBUS DP в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170 в режиме ведущего или ведомого DP устройства.
- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.
- Функций S5-совместимой связи (интерфейса SEND/ RECEIVE).

Ведущее устройство PROFIBUS DP

В соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170, часть 2 коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO способны выполнять комплексную автономную обработку коммуникационных задач и выполнять функции ведущего DP устройства класса 1 или 2.

CP 342-5 способен поддерживать связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7, подключаемых к сети через встроенные интерфейсы центральных процессоров;
- программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7, подключаемых к сети через коммуникационный процессор CP 342-5;
- программируемых контроллеров SIMATIC S7-200, подключаемых к сети через коммуникационный модуль EM 277;
- станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200 и приборов полевого уровня с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS DP.

CP 342-5 FO поддерживает связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- станций распределенного ввода-вывода ET 200M/ ET 200S/ ET 200X, оснащенных оптическим интерфейсом;
- программируемых контроллеров S7-300/ C7 с коммуникационными процессорами CP 342-5 FO;
- компьютеров с коммуникационными процессорами CP 5614 FO;
- других станций, подключаемых к сети через терминал OBT.

Дополнительно CP 342-5/ CP 342-5 FO поддерживают функции синхронизации (SYNC), замораживания (FREEZE), обслуживания общих входов-выходов, а также запуска и остановки ведомых DP устройств.

Содержимое области данных распределенного ввода-вывода передается из коммуникационного процессора в центральный процессор и наоборот. Эти операции поддерживаются как при работе CP 342-5 в режиме ведущего, так и при работе в режиме ведомого DP устройства.

Ведомое устройство PROFIBUS DP

Работая в качестве ведомого устройства, CP 342-5/CP 342-5 FO способен поддерживать связь с ведущим устройством PROFIBUS DP. Это позволяет создавать смешанные конфигурации сети PROFIBUS, обеспечивающие сетевой обмен данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ C7/ S5, компьютерами, станциями распределенного ввода-вывода ET 200 и другими устройствами полевого уровня (EN 50170, часть 2). Управление передачей данных осуществляется функциями DP-SEND и DP-RCV, включаемыми в программу пользователя средствами STEP 7.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Поддержка процедур S7 роутинга распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен данными, а также обеспечивает работу мультиплексируемых коммуникационных каналов.

Один мультиплексируемый канал, поддерживаемый CP 342-5/ CP 342-5 FO, позволяет организовать связь между S7-300 и до 16 текстовыми дисплеями или панелями оператора. При этом из ресурсов центрального процессора для организации подобного варианта связи используется лишь одно логическое соединение.

S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7;
- с приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613/ CP 5614/ CP 5511/ CP 5512/ CP 5611 и S7 OPC сервером.

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование всех сетевых S7 станций.

Функции S7 клиента поддерживаются на уровне загружаемых программных блоков.

Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 342-5/ CP 342-5 FO для оптимизированного обмена данными на полевого уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505 и промышленными и офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), на уровне SEND/RECEIVE – служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Функции S5-совместимой связи находят применение для организации обмена данными с:

- программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ C7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 342-5 FO, CP 343-5, CP 443-5;
- программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP;
- программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5511, CP 5512, CP 5611, CP 5613, CP 5613 FO, CP 5614 или CP 5614 FO;
- системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

Программирование и конфигурирование

Конфигурирование коммуникационных процессоров CP 342-5/ CP 342-5 FO выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS, являющегося составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше.

Параметры настройки CP 342-5/CP 342-5 FO сохраняются в памяти центрального процессора S7-300/C7 (STEP 7 от версии 5.0 и выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при перебоях в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

CP 342-5/ CP 342-5 FO поддерживают функции дистанционного конфигурирования и программирования сетевых станций SIMATIC S7-300/ C7 через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки протокола PROFIBUS DP включены в стандартную библиотеку STEP 7. Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE), а также функций S7-клиента помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 342-5	CP 342-5 FO
Общие технические данные		
Скорость передачи данных Интерфейсы: • подключения к PROFIBUS-DP • подключения питания Максимальное расстояние между двумя соседними станциями Напряжение питания Потребляемый ток: • от шины контроллера • от источника питания =24В Потребляемая мощность Условия эксплуатации: • диапазон рабочих температур • диапазон температур хранения и транспортировки • относительная влажность Габариты Масса Максимальное количество CP 342-5 в одном S7-300	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с 9-полюсное гнездо соединителя D-типа 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт Зависит от скорости передачи данных в сети =24 В 150 мА 250 мА 6.75 Вт 0 ... +60°C -40 ... +70°C До 95% при +25°C, без конденсата 40x125x120 мм 0.3 кг 4	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, исключая 3 и 6 Мбит/с 2 дуплексных оптических гнезда симплексных соединителей 50 м при использовании пластикового, 300 м при использовании PCF кабеля =24 В 150 мА 250 мА 6.75 Вт 0 ... +60°C -40 ... +70°C До 95% при +25°C, без конденсата 40x125x120 мм 0.3 кг 4
Коммуникационные функции		
Количество S7-соединений, не более Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE): • количество соединений, не более • объем данных на соединение Комбинированный режим работы: • количество соединений, не более • объем диагностических данных на ведомое DP-устройство Ведущее DP устройство: • ведущее устройство класса • количество ведомых DP устройств, не более • объем данных ввода-вывода • объем данных ввода-вывода на ведомое устройство Ведомое DP устройство: • ведомое устройство класса • объем данных ввода-вывода Количество обслуживаемых OP соединений (асинхронный обмен данными), не более	16 (определяется типом центрального процессора) 16 240 байт (SEND и RECEIVE) 32 (без DP), 28 (с DP) 240 байт DP V0 124 2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод 244 байт на ввод и 244 байт на вывод DP V0 240 байт на ввод и 240 байт на вывод 16	16 240 байт (SEND и RECEIVE) 32 (без DP), 28 (с DP) 240 байт DP V0 124 2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод 244 байт на ввод и 244 байт на вывод DP V0 240 байт на ввод и 240 байт на вывод 16

Данные для заказа CP 342-5 FO

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 342-5 FO для подключения SIMATIC S7-300/ C7 к оптическому каналу связи PROFIBUS, ведущее или ведомое DP устройство, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DF00-0XE0
Адаптер для подключения пластиковых и PCF кабелей с симплексными штекерами к модулям IM 467 FO, IM 151 FO, IM 151CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (подключение к 25 модулям)	6ES7 195-1BE00-0XA0
Комплект для монтажа пластиковых и PCF соединительных линий PROFIBUS DP. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0
Инструмент для разделки пластиковых и PCF оптических кабелей	6GK1 905-6PA10

Данные для заказа CP 342-5

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 342-5 для подключения SIMATIC S7-300/ C7 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS, ведущее или ведомое DP устройство, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DA02-0XE0
Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с отводом кабеля под углом 90° подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0
Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с отводом кабеля под углом 90° подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, с прозрачной крышкой для визуального контроля подключения жил кабеля • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0
Сетевой терминал 12М для PROFIBUS с радиальным соединительным кабелем длиной 1.5 м, скорость передачи данных до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10

Коммуникационный процессор CP 343-5

Обзор

- Подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к электрическим (RS 485) каналам связи сети PROFIBUS со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с (включая 45.45 Кбит/с).
- Поддержка:
 - PG/OP функций связи;
 - S7 функций связи;
 - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE);
 - протокола PROFIBUS FMS.
- Дистанционное конфигурирование и программирование через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 роутинга.
- Замена модуля без повторного конфигурирования контроллера.

Преимущества

- Простота организации связи с системами автоматизации других производителей через PROFIBUS FMS.
- Простое проектирование и конвертирование данных в коммуникационном процессоре. Выполнение проектных работ без наличия глубоких знаний протокола PROFIBUS FMS.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Интеграция S7-300/ C7 в существующие системы и организация обмена данными на основе функций S5-совместимой связи.
- Параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-5 предназначен для подключения контроллеров SIMATIC S7-300 и систем автоматизации SIMATIC C7 к сети PROFIBUS. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать:

- Функции FMS связи с PROFIBUS FMS станциями через сеть PROFIBUS.
- Функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7.
- Функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

Допустимое количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в одном программируемом контроллере, определяется типом центрального процессора и видом используемых функций связи.

Конструкция

CP 343-5 характеризуется следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус SIMATIC S7-300 шириной 40 мм.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) для подключения к сети PROFIBUS.
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего источника питания =24 В.
- Монтаж на стандартную профильную шину S7-300.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Любое посадочное место (разъемы 4 ... 11) в базовой монтажной стойке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.

Функции

В сети PROFIBUS коммуникационный процессор CP 343-5 обеспечивает поддержку:

- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.



- Функций S5-совместимой связи (интерфейса SEND/RECEIVE).
- Протокола PROFIBUS FMS.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Поддержка процедур S7 роутинга позволяет распространять PG/OP функции связи на межсетевой обмен данными.

S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 (CP 343-5 способен выступать только в роли сервера);
- с приборами человеко-машинного интерфейса;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC 505;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613/ CP 5511/ CP 5512/ CP 5611 и S7 OPC сервером.

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование всех сетевых S7 станций.

Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS (IEC 61158/ EN 50170) и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 343-5 для оптимизированного обмена данными на полевом уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505 и промышленными и офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), на уровне SEND/RECEIVE – служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Функции S5-совместимой связи находят применение для организации обмена данными с:

- программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ C7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 342-5 FO, CP 343-5, CP 443-5;
- программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP;

- программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5511, CP 5512, CP 5611, CP 5613 или CP 5614;
- системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

PROFIBUS FMS

Протокол PROFIBUS FMS обеспечивает возможность передачи данных в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50 170 с выполнением следующих сервисных функций:

- READ (чтение), WRITE (запись):
 - обеспечение доступа к записи или чтению значений переменных партнера по связи из программы пользователя с использованием индексов или имен переменных;
 - поддержка частичного доступа к переменным;
 - управление установкой асинхронных соединений (ведущее устройство - ведущее устройство, ведущее устройство - ведомое устройство), а также асинхронных соединений по инициативе ведомого устройства.
- INFORMATION REPORT (отчет): позволяет FMS серверу производить передачу широкоэвещательных сообщений, без подтверждения об их получении.
- IDENTIFY (идентификация): получение идентификационных характеристик партнера по связи.
- STATUS (состояние): определение состояния партнера по связи.

Диагностика

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Считывание содержимого диагностического буфера.

Программирование и конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 343-5 выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS, являющегося составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше.

Параметры настройки CP 343-5 сохраняются в памяти центрального процессора S7-300/C7 (STEP 7 от версии 5.0 и выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при перебоах в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Конфигурирование и программирование всех сетевых станций SIMATIC S7 может выполняться дистанционно через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Технические данные

Коммуникационный процессор CP 343-5	
<i>Общие технические данные</i>	
Скорость передачи данных	9.6...12000 Кбит/с
Интерфейсы:	
• подключения к PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
• подключения питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт =24 В
Напряжение питания	
Потребляемый ток:	
• от шины контроллера	150 мА
• от источника питания =24В	250 мА
Потребляемая мощность	6.75 Вт
Максимальное количество CP 342-5 в одном S7-300	4
<i>Коммуникационные функции</i>	
Количество S7-соединений, не более	16 (определяется типом центрального процессора)
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):	
• количество соединений, не более	16
• объем данных на соединение	240 байт (SEND и RECEIVE)
Протокол PROFIBUS FMS:	
• количество обслуживаемых соединений, не более	16

Коммуникационный процессор CP 343-5	
• длина переменной для функции READ	237 байт
• длина переменной для функций WRITE и REPORT	233 байт
• количество конфигурируемых переменных сервера	256
• количество загружаемых переменных из памяти партнера по связи	256
Количество обслуживаемых соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	48
<i>Общие технические данные</i>	
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур	0 ... +60°C
• диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• относительная влажность	До 95% при +25°C, без конденсата
• высота над уровнем моря	До 2000 м
<i>Общие технические данные</i>	
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.3 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-5 для подключения SIMATIC S7-300/ C7 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS, PROFIBUS FMS, интерфейс SEND/RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с, компакт-диск с электронной документацией	6GK7 343-5FA01-0XE0
Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с отводом кабеля под углом 90° подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0

Описание	Заказной номер
<p>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с отводом кабеля под углом 90° подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, с прозрачной крышкой для визуального контроля подключения жил кабеля</p> <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора 	<p>6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0</p>
<p>Сетевой терминал 12М для PROFIBUS с радиальным соединительным кабелем длиной 1.5 м, скорость передачи данных до 12 Мбит/с</p>	<p>6GK1 500-0AA10</p>
<p>Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам</p>	<p>6GK1 975-1AA00-3AA0</p>

Коммуникационные процессоры CP 343-2/ CP 343-2 P

**Обзор**

Коммуникационный процессор CP 343-2/ CP 343-2P выполняет функции ведущего устройства AS-Interface и может использоваться в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300/C7 и станциях распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M. Коммуникационный процессор характеризуется следующими показателями:

- Подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface и поддержка операций передачи аналоговых величин (в соответствии с расширенной спецификацией AS-Interface V2.1).
- Поддержка всех функций ведущего устройства AS-Interface в соответствии с расширенной спецификацией AS-Interface V2.1.
- Светодиодная индикация состояний и наличия подключенных ведомых устройств AS-Interface и их готовности к обмену данными.
- Индикация ошибок (включая исчезновение напряжения питания AS-Interface, ошибки конфигурации) с помощью светодиодов на фронтальной панели модуля.

Модуль выпускается в компактном пластиковом корпусе с габаритами стандартного сигнального модуля SIMATIC S7-300 и может устанавливаться на любое свободное место контроллера.

Один коммуникационный процессор позволяет обслуживать через AS-Interface до 248 дискретных входов и до 186 дискретных выходов. Поддержка передачи через AS-Interface аналоговых величин позволяет обслуживать с помощью одного коммуникационного процессора CP 343-2/CP 343-2P до 31 аналогового ведомого устройства AS-Interface.

Преимущества

- Быстрый ввод в эксплуатацию с помощью встроенных во фронтальную панель кнопок.
- Построение гибких структур распределенного ввода-вывода на уровне отдельно взятой машины или установки.
- Снижение времени простоя системы в случае отказа системы благодаря наличию светодиодной индикации: состояния AS-Interface, наличия подключенных ведомых устройств и их состояний, мониторинга напряжения питания AS-Interface.

- Снижение стоимости запасных частей, поскольку коммуникационный процессор может устанавливаться как в программируемый контроллер SIMATIC S7-300/ C7, так и в станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M.
- Возможность построения достаточно сложных систем, включающих в свой состав до 62 ведомых устройств AS-Interface и поддерживающих сетевую передачу аналоговых величин.

Конструкция

- Пластиковый корпус шириной 40 мм.
- Подключения к шине контроллера через шинный соединитель, использование 16 байт в области аналогового ввода-вывода S7-300/ C7/ ET 200M. Шинный соединитель входит в комплект поставки модуля.
- Светодиоды индикации режимов работы и состояний ведомых устройств.
- Кнопки определения режимов работы и параметров конфигурации сети.
- Два терминальных блока для подключения кабельных линий двух сегментов AS-Interface.

Принцип действия

В области отображения ввода-вывода SIMATIC S7-300/ C7/ ET 200M коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P занимает 16 байт. Эта область используется для отображения состояний входов и выходов ведомых устройств AS-Interface подобласти адресов А. Доступ к данным ведомых устройств подобласти В осуществляется с помощью функций чтения/ записи.

CP 343-2/CP 343-2P поддерживает технологию A/B в соответствии с расширенной спецификацией AS-Interface V2.1. Для поддержки расширенного набора функций ведущего сетевого устройства в комплект поставки коммуникационного процессора включена дискета с необходимым набором функций (FC) и электронной версией описания.

Функции

CP 343-2/ CP 343-2P может работать в одном из двух режимов:

- Стандартный режим: биты данных ведомых устройств доступны контроллеру через адресную область аналогового ввода-вывода. Вызовы ведущего устройства не поддерживаются.
- Расширенный режим: с помощью функций вызова ведомые устройства имеют возможность обращаться к ведущему устройству в соответствии со спецификацией AS-Interface. С помощью этих функций ведомые устройства могут производить запись данных в память контроллера. Вызовы описаны в руководстве. Это же руководство содержит примеры.

Модуль поддерживает расширенную адресацию, выполнение операций записи и считывания параметров настройки ведомых устройств, считывания диагностической информации. Необходимое программное обеспечение поставляется на дискете вместе с руководством по эксплуатации модуля. Коммуникационный процессор может быть использован для обслуживания до 62 дискретных или до 31 аналогового ведомого устройства AS-Interface.

Программирование и конфигурирование

Конфигурирование AS-Interface для CP 343-2 выполняется с помощью кнопок, расположенных на фронтальной панели модуля. Специального программного обеспечения для этой цели не нужно. CP 343-2P дополнительно позволяет выполнять конфигурирование AS-Interface из среды HW-Config STEP 7 от V5.2 или выше.

Технические данные

Коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P		Коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P	
Профиль ведущего устройства AS-Interface Цикл опроса шины	Спецификация AS-Interface V 2.1 5мс на 31 ведомое устройство 10мс на 62 ведомых устройства	<ul style="list-style-type: none"> от цепей питания AS-Interface 	100 mA
Интерфейсы:	16 байт ввода-вывода и Р шина S7-300	Потребляемая мощность	2 Вт
<ul style="list-style-type: none"> адресное пространство аналогового ввода-вывода в S7-300/C7 соединение с AS-Interface 	Через фронтальный соединитель =5 В от шины контроллера	Параметры окружающей среды: <ul style="list-style-type: none"> диапазон рабочих температур диапазон температур хранения относительная влажность воздуха 	0...60°C -40...+70°C 95% при +25°C
Напряжение питания Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> от шины контроллера 	200 mA (при =5В)	Конструкция: <ul style="list-style-type: none"> габариты масса 	40x125x120 мм 0.19 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор: для подключения SIMATIC S7-300/ET 200M к AS-Interface V2.1, без фронтального соединителя: <ul style="list-style-type: none"> CP 342-2 CP 342-2P 	6GK7 343-2AH00-0XA0 6GK7 343-2AH10-0XA0
Электронные руководства Коммуникационные системы и продукты, на CD, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.) 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.) 20 пружинных контактов 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0

Коммуникационный процессор CP 340



Обзор

Коммуникационный процессор CP 340 предназначен для организации последовательной связи через PtP интерфейс. Модуль имеет три исполнения и позволяет применять на физическом уровне последовательные интерфейсы RS 232C (V.24), TTY (20мА токовая петля), RS 422/ RS 485 (X.27). Для передачи данных могут использоваться протоколы ASCII, 3964(R) и протокол принтера. Настройка параметров коммуникационного процессора осуществляется с помощью инструментальных средств пакета STEP 7.

Коммуникационный процессор CP 340 может работать в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F и станциях распределенного ввода-вывода SIMATIC ET-200M (ведущим устройством должен быть контроллер SIMATIC S7).

CP 340 может быть использован для организации связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S7, SIMATIC S5,

контроллерами других фирм-изготовителей, принтерами, роботами, модемами, сканнерами и т.д.

Конструкция

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 40 мм. На его фронтальной панели расположены светодиоды "Send" (передача), "Receive" (прием) и "Error" (ошибка), а также коммуникационный интерфейс, закрытый защитной дверцей.

Функции

Модуль способен поддерживать несколько стандартных протоколов связи и обмениваться данными с различными типами станций:

- Протокол ASCII. Для связи с внешними системами с простым протоколом передачи данных. Протокол передачи со стартовыми и стоповыми символами, а также подсчетом контрольных сумм. Интерфейсные сигналы могут считываться и обрабатываться программой пользователя.
- Драйвер принтера. Для регистрации данных и управления принтером.
- Протокол 3964(R). Для связи устройств SIEMENS с другими устройствами через стандартный открытый протокол 3964(R). Включает 3964(R) драйвер со стандартными настройками и конфигурируемый 3964(R) драйвер.

Программирование и конфигурирование

Коммуникационный процессор легко конфигурируется. Его параметры могут быть определены:

- С помощью встроенных утилит языка STEP 7: на работу с драйвером со стандартными настройками или с конфигурируемым драйвером.
- Через центральный процессор контроллера. Программатор подключается к центральному процессору программируемого контроллера. Параметры настройки конфигурации записываются в системный блок данных и сохраняются в памяти центрального процессора. После замены коммуникационного процессора и включения программируемого контроллера параметры настройки записываются в коммуникационный процессор, что позволяет запустить систему без ее повторного конфигурирования.
- С помощью пакета конфигурирования, включающего руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6ES7 340-1AH02-0AE0 6AG1 340-1AH02-2AE0	6ES7 340-1BH02-0AE0	6ES7 340-1CH02-0AE0 6AG1 340-1CH02-2AE0
Интерфейсы:	RS 232 (V.24)	TTY (20мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
• тип	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
• количество	2.4...19.2 Кбит/с	2.4...19.2 Кбит/с	2.4...19.2 Кбит/с
• скорость передачи данных	15 м	100 м (пассивный)	1200 м
• длина кабеля, не более	9-полюсный штекер соединителя D-типа	1000 м (активный)	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
• соединитель	ASCII, 3964(R), драйвер принтера	9-полюсный гнездо соединителя D-типа	
Драйверы протоколов связи			
ASCII драйвер:	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• длина сообщений, не более	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с, дуплексный режим		
• скорость передачи			
Драйвер 3964 (R):	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• длина сообщений, не более	2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с, полудуплексный режим		
• скорость передачи			
Драйвер принтера:	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с
• скорость передачи	HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем		
• скорость передачи			
Структура фрейма:	7/8	7/8	7/8
• количество бит на символ	1/2	1/2	1/2
• количество стартовых/ стоповых бит	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой		
• контроль			

Коммуникационный процессор	6ES7 340-1AH02-0AE0 6AG1 340-1AH02-2AE0	6ES7 340-1BH2-0AE0	6ES7 340-1CH02-0AE0 6AG1 340-1CH02-2AE0
Объем памяти для размещения функциональных блоков	2700 байт (передатчик и приемник)		
Количество данных пользователя, передаваемых за один программный цикл	Передача: 14 байт; прием: 13 байт	Передача: 14 байт; прием: 13 байт	Передача: 14 байт; прием: 13 байт
Потребляемый ток, не более	220 мА	220 мА	220 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	0.85 Вт	0.85 Вт	0.85 Вт
Габариты	40x125x120 мм	40x125x120 мм	40x125x120 мм
Масса	0.3 кг	0.3 кг	0.3 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 340 в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, <ul style="list-style-type: none"> • с интерфейсом RS232C (V.24) • с интерфейсом TTY (20мА токовая петля) • с интерфейсом RS422/485 (X.27) 	6ES7 340-1AH02-0AE0 6ES7 340-1BH02-0AE0 6ES7 340-1CH02-0AE0
SIPLUS S7-300, коммуникационный процессор CP 340 в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, <ul style="list-style-type: none"> • с интерфейсом RS232C (V.24) • с интерфейсом RS422/485 (X.27) 	6AG1 340-1AH02-2AE0 6AG1 340-1CH02-2AE0
Соединительные кабели RS232C-RS232C: <ul style="list-style-type: none"> • РІР кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 5м • РІР кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 10м • РІР кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 15м 	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0
Соединительные кабели TTY-TTY: <ul style="list-style-type: none"> • РІР кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 5м • РІР кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 10м • РІР кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 50м 	6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0
Соединительные кабели RS422-RS422: <ul style="list-style-type: none"> • РІР кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 5м • РІР кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 10м • РІР кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 50м 	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0

Коммуникационный процессор CP 341



Обзор

Коммуникационный процессор CP 341 предназначен для организации скоростной последовательной связи через PtP интерфейс. Модуль имеет три исполнения и позволяет применять на физическом уровне последовательные интерфейсы RS 232C (V.24), TTY (20мА токовая петля), RS 422/ RS 485 (X.27). Для передачи данных могут использоваться протоколы ASCII, 3964(R), RK 512 или протоколы, поддерживаемые загружаемыми драйверами. Настройка параметров коммуникационного процессора осуществляется с помощью инструментальных средств пакета STEP 7.

Коммуникационный процессор CP 341 может работать в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F и станциях распределенного ввода-вывода ET-200M (ведущим устройством должен быть контроллер SIMATIC S7).

CP 341 способен поддерживать связь с программируемыми контроллерами SIMATIC S7, SIMATIC S5, контроллерами других фирм-изготовителей, роботами, модемами, сканнерами и т.д.

Конструкция

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 40 мм. На его фронтальной панели расположены светодиоды "Send"

(передача), "Receive" (прием) и "Error" (ошибка), а также коммуникационный интерфейс, закрытый защитной дверцей.

Функции

Модуль способен поддерживать несколько стандартных протоколов связи:

- Протокол ASCII. Для связи с системами, поддерживающими простой протокол передачи данных. Например, протоколы, использующие стартовые и стоповые символы, контрольные суммы и т.д. Интерфейсные сигналы могут отслеживаться и обрабатываться программой пользователя.
- Протокол 3964(R). Для связи с изделиями SIEMENS или изделиями других фирм-изготовителей, поддерживающими открытый протокол 3964(R) фирмы SIEMENS. Для реализации протокола используется драйвер 3964(R) со стандартными настройками и программируемый драйвер 3964(R).
- Протокол RK 512 для связи с компьютерами.
- Протоколы, использующие для своей работы загружаемые драйверы:
 - драйвер ведущего устройства MODBUS с передачей данных в формате RTU;
 - драйвер ведомого устройства MODBUS с передачей данных в формате RTU;
 - драйвер дуплексного протокола асинхронной передачи данных Data Highway для связи с контроллерами Allen Bradley.

Программирование и конфигурирование

Коммуникационный процессор легко конфигурируется. Его параметры могут быть определены:

- С помощью встроенных утилит языка STEP 7: на работу с драйвером со стандартными настройками или с конфигурируемым драйвером.
- Через центральный процессор контроллера. Программатор подключается к центральному процессору программируемого контроллера. Параметры настройки конфигурации записываются в системный блок данных и сохраняются в памяти центрального процессора. После замены коммуникационного процессора и включения программируемого контроллера параметры настройки записываются в коммуникационный процессор, что позволяет запустить систему без ее повторного конфигурирования.
- С помощью пакета конфигурирования, включающего руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6ES7 341-1AH01-0AE0	6ES7 341-1BH01-0AE0	6ES7 341-1CH01-0AE0 6AG1 341-1CH01-2AE0
Интерфейсы:	RS 232 (V.24)	TTY (20мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
• тип	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
• количество	0.3...76.8 Кбит/с	0.3...19.2 Кбит/с	0.3...76.8 Кбит/с
• скорость передачи	15 м	1000 м	1200 м
• длина кабеля, не более	9-полюсный штекер соединителя D типа	9-полюсное гнездо соединителя D типа	15-полюсное гнездо соединителя D типа
• соединитель	ASCII, 3964 (R), RK 512, загружаемые драйверы		
Драйверы протоколов связи	1024 байт	1024 байт	1024 байт
ASCII драйвер:	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с
• длина сообщений, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• скорость передачи	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с
Драйвер 3964 (R):	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• длина сообщений, не более	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с
• скорость передачи	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с	0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с

Коммуникационный процессор	6ES7 341-1AH01-0AE0	6ES7 341-1BH01-0AE0	6ES7 341-1CH01-0AE0 6AG1 341-1CH01-2AE0
Драйвер RK 512: <ul style="list-style-type: none"> длина сообщений, не более скорость передачи Структура фрейма: <ul style="list-style-type: none"> количество бит на символ количество стартовых/ стоповых бит контроль Объем памяти приемопередатчика Объем памяти для размещения функциональных блоков P_SND_RK и P_RCV_RK Количество данных пользователя, передаваемых за один программный цикл Аварийные прерывания Диагностические функции Внешнее напряжение питания: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимые отклонения в статических режимах допустимые отклонения в динамических режимах защита от неправильной полярности напряжения гальваническое разделение цепей Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> от внешнего источника питания =24В от внутренней шины контроллера Потребляемая мощность Габариты Масса	1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по нечетности 5500 байт 5500 байт Прием/ передача: 32 байт Настраиваются Поддерживаются =24 В 20.4 ... 28.8 В 18.5 ... 30.2 В Есть Есть 200 мА 70 мА 4.8 Вт 40x125x120 мм 0.3 кг	1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по нечетности 5500 байт 5500 байт Прием/ передача: 32 байт Настраиваются Поддерживаются =24 В 20.4 ... 28.8 В 18.5 ... 30.2 В Есть Есть 200 мА 70 мА 4.8 Вт 40x125x120 мм 0.3 кг	1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по нечетности 5500 байт 5500 байт Прием/ передача: 32 байт Настраиваются Поддерживаются =24 В 20.4 ... 28.8 В 18.5 ... 30.2 В Есть Есть 240 мА 70 мА 5.8 Вт 40x125x120 мм 0.3 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 341 в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, <ul style="list-style-type: none"> с интерфейсом RS232C (V.24) с интерфейсом TTY (20мА токовая петля) с интерфейсом RS422/485 (X.27) 	6ES7 341-1AH01-0AE0 6ES7 341-1BH01-0AE0 6ES7 341-1CH01-0AE0
SIPPLUS S7-300, коммуникационный процессор CP 341 с интерфейсом RS422/485 (X.27) в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования	6AG1 341-1CH01-2AE0
Загружаемый драйвер для CP 341/CP 441-2: Компакт диск с программным обеспечением и документацией на немецком английском/ французском языке: <ul style="list-style-type: none"> драйвер ведущего устройства MODBUS RTU <ul style="list-style-type: none"> лицензия на установку, аппаратный ключ лицензия на копирование, без программного обеспечения и документации, аппаратный ключ драйвер ведомого устройства MODBUS RTU <ul style="list-style-type: none"> лицензия на установку, аппаратный ключ лицензия на копирование, без программного обеспечения и документации, аппаратный ключ драйвер ведомого устройства DATA HIGHWAY (протокол DF1) <ul style="list-style-type: none"> лицензия на установку, аппаратный ключ лицензия на копирование, без программного обеспечения и документации, аппаратный ключ 	6ES7 870-1AA01-0YA0 6ES7 870-1AA01-0YA1 6ES7 870-1AB01-0YA0 6ES7 870-1AB01-0YA1 6ES7 870-1AE00-0YA0 6ES7 870-1AE00-0YA1
Соединительные кабели RS232C-RS232C: <ul style="list-style-type: none"> PIR кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 5м PIR кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 10м PIR кабель, RS232C - RS232C, два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, 15м 	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0
Соединительные кабели TTY-TTY: <ul style="list-style-type: none"> PIR кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 5м PIR кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 10м PIR кабель, TTY - TTY, два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, 50м 	6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0
Соединительные кабели RS422-RS422: <ul style="list-style-type: none"> PIR кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 5м PIR кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 10м PIR кабель, RS422 - RS422, два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, 50м 	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0

Коммуникационные модули семейства SINAUT ST7



Обзор

Система телеметрии SINAUT ST 7 - это комплекс программных и аппаратных средств для организации контроля и управления технологическим оборудованием распределенных систем автоматизации. Основу SINAUT ST7 составляют программируемые логические контроллеры SIMATIC S7, снабженные дополнительным программным обеспечением и специализированной аппаратурой.

SINAUT ST7 позволяет создавать сложные иерархические сети, состоящие из пунктов управления, узловых станций и контролируемых пунктов, объединенных каналами телеметрии. Каждый узел сети телеметрии должен оснащаться интерфейсным модулем TIM (Telecontrol Interface Module – интерфейсный модуль телеуправления) и модемом или коммуникационным блоком TIM (интерфейсный модуль и модем в одном корпусе). Для узловых станций требуется по меньшей мере один модуль TIM с двумя каналами телеметрии и вторым модемом.

Обмен данными между узлами сети может быть организован с использованием:

- радиоканалов;
- GSM-сетей;
- корпоративных и общественных каналов связи: телефонных линий, Евро-ISDN, оптических и электрических выделенных каналов связи (DDC);
- сети Ethernet (TIM 3 V-IE/ TIM 3 V-IE Advanced).

При необходимости каналы связи могут дублироваться.

Для связи на локальном уровне допускается использование промышленных сетей MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet. Поддерживается возможность организации оперативного управления и мониторинга распределенной системы на базе SCADA системы SIMATIC WinCC.

Все модули TIM выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 или 80 мм и предназначены для установки на стандартную профильную шину S7-300. Подключение к внутренней шине контроллера осуществляется через стандартный шинный соединитель. Модули TIM 4... дополнительно оснащены встроенным MPI интерфейсом, что позволяет использовать эти модули в качестве внешних устройств программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7.

Подключение модулей TIM 4... к программируемым контроллерам SIMATIC S7-300 должно выполняться либо через внутреннюю шину, либо через MPI.

Встроенный порт RS 232/RS 485 модулей TIM может использоваться для подключения внешнего модема или приемника сигналов точного времени DCF 77, что позволяет выполнять синхронизацию времени связанных программируемых контроллеров.

Помимо модулей TIM в состав аппаратуры семейства SINAUT ST7 входит несколько типов модемов:

- MD 1: модем выделенной линии связи со скоростью передачи данных 14400 бит/с.
- MD 2: модем выделенной линии связи со скоростью передачи данных до 19200 бит/с.
- MD 3: аналоговый модем для работы с коммутируемой линией связи, поддерживающий функции автоматического набора номера вызываемого абонента.
- MD 4: цифровой модем для работы в цифровых телефонных сетях (Евро-ISDN).

Все перечисленные модемы выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300. Они не имеют связи с внутренней шиной программируемого контроллера S7-300 и подключаются к модулям TIM внешними соединительными кабелями.

Программное обеспечение SINAUT ST7 поставляется на CD-ROM и состоит из трех частей:

- библиотека SINAUT TD7 с набором функциональных блоков, включаемых в программы центральных процессоров SIMATIC S7-300/S7-400;
- программное обеспечение конфигурирования SINAUT ST7, работающее в тесном взаимодействии с пакетом STEP 7;
- драйверы каналов телеметрии для модулей TIM, обеспечивающие поддержку обмена данными через выделенные или коммутируемые каналы связи.

Более подробная информация о семействе SINAUT ST7 приведена в каталогах CA01 и IKPI.

Модуль	Встроенный модем	Количество коммуникационных каналов	Порт MPI	Порт Ethernet	RS 232/RS 485 для подключения внешнего модема
TIM 3	Нет	1	Нет	Нет	Есть
TIM 3 VD	Нет	1	Нет	Нет	Есть
TIM 3 V-IE	Нет	2	Нет	Есть	Есть
TIM 3 V-IE Advanced	Нет	2	Нет	Есть	Есть
TIM 32	Выделенной линии	1	Нет	Нет	Нет
TIM 32 D	Выделенной линии	1	Нет	Нет	Нет
TIM 33	Аналоговый, для коммутируемых линий	1	Нет	Нет	Нет
TIM 33 D	Аналоговый, для коммутируемых линий	1	Нет	Нет	Нет
TIM 34	ISDN	1	Нет	Нет	Нет
TIM 34 D	ISDN	1	Нет	Нет	Нет
TIM 4	Нет	1	Есть	Нет	Есть

Модуль	Встроенный модем	Количество коммуникационных каналов	Порт MPI	Порт Ethernet	RS 232/RS 485 для подключения внешнего модема
TIM 4 VD	Нет	1	Есть	Нет	Есть
TIM 42	Выделенной линии	2	Есть	Нет	Есть
TIM 42 D	Выделенной линии	2	Есть	Нет	Есть
TIM 43	Аналоговый, для коммутируемых линий	2	Есть	Нет	Есть
TIM 43 D	Аналоговый, для коммутируемых линий	2	Есть	Нет	Есть
TIM 44	ISDN	2	Есть	Нет	Есть

Модуль	Модем MD 2	Модем MD 3	Модем MD 4	Модуль DCF77
TIM 3	Нет	Нет	Нет	Нет
TIM 3 VD	Нет	Нет	Нет	Возможно
TIM 32	Возможно	Нет	Нет	Нет
TIM 32 D	Возможно	Нет	Нет	Возможно
TIM 33	Нет	Возможно	Нет	Нет
TIM 33 D	Нет	Возможно	Нет	Возможно
TIM 34	Нет	Нет	Возможно	Нет
TIM 34 D	Нет	Нет	Возможно	Возможно
TIM 4	Нет	Нет	Нет	Нет
TIM 4 VD	Нет	Нет	Нет	Возможно
TIM 42	Возможно	Нет	Нет	Нет
TIM 42 D	Возможно	Нет	Нет	Возможно
TIM 43	Нет	Возможно	Нет	Нет
TIM 43 D	Нет	Возможно	Нет	Возможно
TIM 44	Нет	Нет	Возможно	Нет
TIM 44 D	Нет	Нет	Возможно	Возможно

Имитационный модуль SM 374



Обзор

Имитационный модуль SM 374 предназначен для формирования входных дискретных сигналов с помощью встроенных переключателей и отображения выходных дискретных сигналов с помощью встроенных светодиодов. Модуль используется на этапе отладки программ, а также в ходе эксплуатации для проверки работоспособности контроллеров.

Модуль оснащен 16 переключателями и 16 светодиодами. Он может работать в одном из следующих режимов:

- 16 дискретных входов – имитатор входных сигналов.
- 16 дискретных выходов – контроль 16 выходных дискретных сигналов.
- 8 дискретных входов и 8 дискретных выходов.

Модуль монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и получает питание от внутренней шины контроллера. Для тестирования он устанавливается на место модуля ввода, вывода или ввода-вывода дискретных сигналов, что позволяет передавать вводимые с его помощью сигналы в центральный процессор и получать формируемые процессором дискретные выходные сигналы.

Технические данные

Имитационный модуль	SM 374
Входы	16 переключателей
Выходы	16 светодиодов
Оптическая изоляция	Нет
Ток, потребляемый от шины контроллера	80 мА
Потребляемая мощность	0.35 Вт
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.55 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Имитационный модуль SM 374 16 переключателей и 16 светодиодов для имитации работы 16 дискретных входов и 16 дискретных выходов	6ES7 374-2XH01-0AA0
Аксессуары:	
• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XX00-0AA0
• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XY00-0AA0

Ложный модуль DM 370

Обзор

Ложный модуль DM 370 предназначен для резервирования места под сигнальный модуль, параметры которого еще не определены. После замены ложного модуля сигнальным модулем общая карта памяти и распределение адресного пространства остаются неизменными.

В программируемых контроллерах SIMATIC S7-300 и станциях распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M без поддержки функций “горячей” замены модулей DM 370 рекомендуется устанавливать для разделения модулей стандартного и Ех-исполнения.



Технические данные

Ложный модуль	DM 370
Ток, потребляемый от шины контроллера	5мА
Потребляемая мощность	0.03Вт
Габариты	40x125x120мм
Масса	0.18кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Ложный модуль DM 370 ложный модуль для резервирования мест для других модулей	6ES7 370-0AA01-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) • защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0

Фронтальные соединители



Фронтальные соединители предназначены для подключения к контроллеру внешних входных и выходных цепей. Соединитель подключается к модулю через разъем и закрывается защитной дверцей. Такая конструкция упрощает выполнение монтажных работ и позволяет производить замену модулей без демонтажа всех внешних соединений. В паз защитной дверцы устанавливается этикетка, на который наносится маркировка внешних цепей.

20-полюсные фронтальные соединители используются для подключения внешних цепей всех сигнальных модулей, за ис-

ключением 32-канальных. Для 32-канальных модулей, а также модулей вывода дискретных сигналов с нагрузочной способностью до 5А на выход используются 40-контактные фронтальные соединители. 20- и 40-полюсные фронтальные соединители имеют по две модификации: с пружинными контактами-защелками или с винтовыми контактами. Рекомендуемое сечение подключаемых проводников – 0.2 ... 1.5 мм².

Для модуля 6ES7 331-7SF00-0AB0 выпускается специальный 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, оснащенный встроенными цепями температурной компенсации (6ES7 392-1AJ10-0AA0). Применение этого фронтального соединителя не обязательно, однако с другими типами фронтальных соединителей модуль обеспечивает более низкую точность измерения температуры.

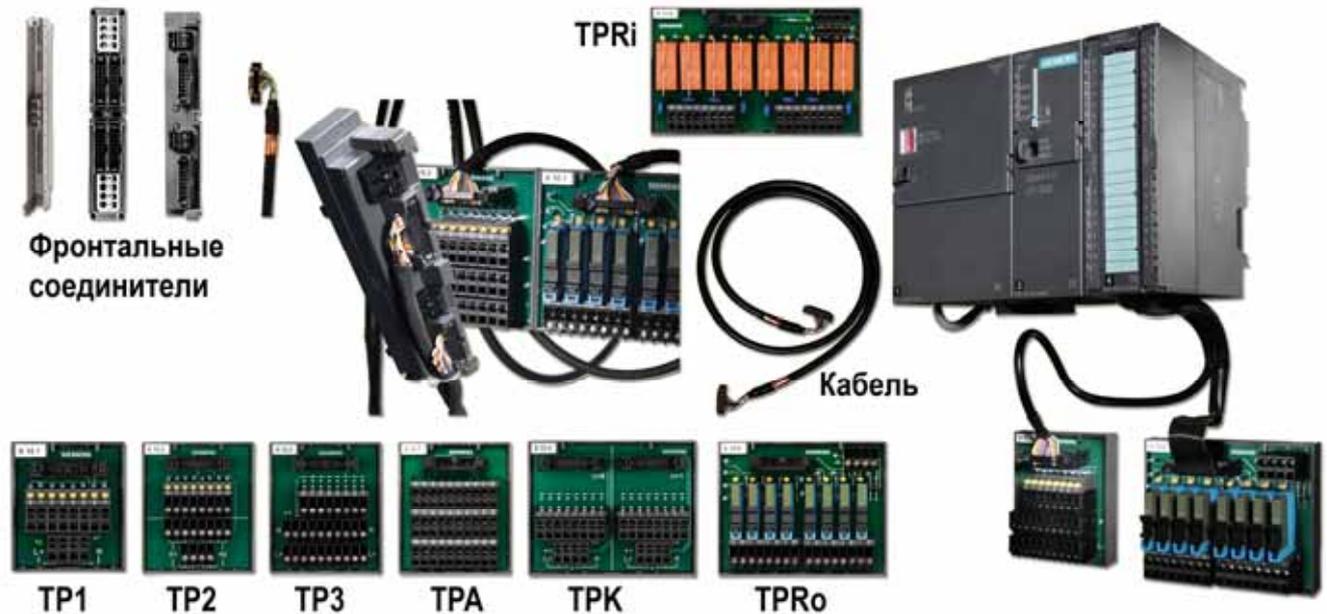
Каждый фронтальный соединитель оснащен 20 или 40 контактами для подключения внешних цепей; зажимами фиксации кабеля; кнопкой, обеспечивающей выталкивание соединителя при замене модулей; элементами механического кодирования, предотвращающими неправильную установку соединителя.

При первой установке фронтального соединителя на модуль автоматически выполняется операция его механического кодирования. В дальнейшем фронтальный соединитель может быть установлен только на модули такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей. Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители:	
• 20 контактов с контактами под винт (1шт.)	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• 20 контактов с контактами под винт (100шт.)	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• 20 контактов с контактами под винт, встроенные цепи температурной компенсации, установка на модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1шт.)	6ES7 392-1AJ20-0AA0
• 20 контактов с пружинными контактами-защелками (1шт.)	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• 40 контактов с контактами под винт (1шт.)	6ES7 392-1AM00-0AA0
• 40 контактов с контактами под винт (100шт.)	6ES7 392-1AM00-1AB0
• 40 контактов с пружинными контактами-защелками (1шт.)	6ES7 392-1BM01-0AA0

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect



siemens@microcontroller.ru

Обзор

Применение соединителей SIMATIC TOP Connect обеспечивает удобство подключения датчиков и приводов к модулям программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, сводит к минимуму ошибки при монтаже, снижает затраты и время монтажа шкафов управления, повышает удобство их эксплуатации и обслуживания. SIMATIC TOP Connect обеспечивает получение надежных электрических соединений, широко использует заранее разделанные кабели, снижает время на подключение отдельных жил кабеля к контактам модулей и терминальных блоков.

Модульный соединитель SIMATIC TOP Connect включает в свой состав: фронтальный соединитель специального исполнения, соединительный кабель, терминальные блоки. Подключение соединительного кабеля к фронтальному соединителю и терминальному блоку выполняется через специальные разъемы.

Питание может подводиться к фронтальному соединителю или к терминальному блоку.

Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect

Фронтальный соединитель устанавливается на дискретный или аналоговый модуль контроллера вместо стандартного фронтального соединителя. Каждый фронтальный соединитель оснащен двумя (для 16-канальных модулей) или четырьмя (для 32-канальных модулей) разъемами для подключения ленточного соединительного кабеля, а также двумя или четырьмя терминальными блоками для подключения цепей питания. В SIMATIC TOP Connect может использоваться 4 типа фронтальных соединителей:

- для 16-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов =24В/0.5А;
- для 32-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов =24В/0.5А;
- для модулей вывода дискретных сигналов =24В/2А;
- для аналоговых модулей ввода-вывода.

Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect для контроллеров S7-300 и S7-400 имеют различную конструкцию.

Соединительные кабели SIMATIC TOP Connect

Ленточные соединительные кабели используются для подключения фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect к терминальным блокам. Для этой цели используется ленточный кабель 1x16 жил (обычный или экранированный) или 2x16 жил (обычный) с одним или двумя плоскими соедините-

лями на каждом конце. Ленточный кабель помещен в защитную оболочку, повышающую стойкость кабеля к внешним воздействиям. Конструкция плоского соединителя позволяет регулировать длину соединительного кабеля. Для подключения жил ленточного кабеля к контактам плоского соединителя используется метод прокалывания изоляции. Максимальная длина соединительного кабеля может достигать 60м.

Терминальные блоки SIMATIC TOP Connect

Терминальные блоки оснащены разъемом для подключения ленточного соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect а также набором клемм для подключения внешних цепей контроллера (цепей датчиков и приводов). Каждый терминальный блок позволяет производить подключение до 8 сигнальных цепей. В зависимости от модификации терминальные блоки могут иметь контакты с винтовыми зажимами или пружинные контакты-защелки. Все терминальные блоки монтируются на стандартную 35мм профильную шину DIN.

В модульных соединителях SIMATIC TOP Connect может использоваться несколько типов терминальных блоков.

Терминальный блок TP1

Используется для 1-проводного подключения датчиков/ приводов. Обязательным условием такого подключения является наличие общего провода для датчиков/ приводов и модуля контроллера. Общая точка на контакты терминального блока не выводится. Габариты: 55x63 мм.

Назначение контактов: клеммы 0 ... 7: входы/выходы x.0 ... x.7 модуля.

Терминальный блок TPK

Терминальный блок для 16-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов, аналоговый блоку TP1. Габариты: 100x80 мм

Терминальный блок TP3

Оснащен необходимым набором клемм для подключения восьми 3-проводных цепей дискретных сигналов, 10 клеммами заземления и 10 клеммами положительного потенциала блока питания. Габариты: 68x80 мм.

Назначение контактов:

- верхний ряд, клеммы 0 ... 7: входы/выходы x.0 ... x.7;
- средний ряд, 10 клемм M: общие точки;
- нижний ряд, 10 клемм L+: положительный вывод источника питания.

Терминальный блок TP2

Используется для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2А на один канал. Для передачи 2А сигналов задействованы все жилы ленточного кабеля, поэтому для подключения питания необходимо использовать дополнительный кабель. Габариты: 68x80 мм.

Назначение контактов:

- верхний ряд слева, клеммы 0 ... 3: выходы x.0 ... x.3; верхний ряд справа, клеммы 0 ... 3: выходы x.4 ... x.7;
- средний ряд слева, клеммы 0 ... 3: общая точка M1; верхний ряд справа, клеммы 0 ... 3: общая точка M2.
- нижний ряд слева: подключение M1; нижний ряд справа: подключение M2.

Терминальный блок TPRo

Терминальный блок с встроенными реле для построения цепей вывода дискретных сигналов. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Для управления работой реле необходимы сигналы =24 В не менее 0.5 А. Выходные контакты реле способны коммутировать токи до 3А в цепях напряжением ~230В. Габариты: 100x80 мм.

При необходимости блок позволяет выполнять замену реле.

Назначение контактов:

- верхний ряд, 2 клеммы L+ и 2 клеммы M: подключение цепей питания;
- средний ряд: подключение цепей полевого уровня, по две клеммы на каналы 0 ... 3;

- нижний ряд, подключение цепей полевого уровня, по две клеммы на каналы 4 ... 7.

Терминальный блок TPRi

Терминальный блок с встроенными реле для приема внешних сигналов напряжением 230 В, преобразования этих сигналов в сигналы напряжением =24 В и подачи на входы контроллера. Габариты: 120x80 мм.

При необходимости блок позволяет выполнять замену реле.

Назначение контактов:

- верхний ряд, 2 клеммы L+ и 2 клеммы M: подключение цепей питания;
- средний ряд: подключение цепей полевого уровня, по две клеммы на каналы 0 ... 3;
- нижний ряд, подключение цепей полевого уровня, по две клеммы на каналы 4 ... 7.

Терминальный блок TRA

Используется для подключения внешних аналоговых цепей, выполненных экранированным кабелем. С этим блоком может применяться специальная экранирующая пластина, существенно упрощающая выполнение операций заземления экранов всех соединительных кабелей. Габариты: 68x80 мм.

Назначение контактов:

- верхний ряд, клеммы A ... K: аналоговые сигналы или цепи компенсации;
- средний ряд: клеммы Y – потенциал L+; клеммы A и K – цепи компенсации; клеммы Z – потенциал M.
- нижний ряд: 4 клеммы Y и 4 клеммы Z.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для установки на CPU 312C, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на CPU 313C/ CPU 314C-2 PIP/ CPU 314C-2 DP, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на дискретные модули 2x8 входов-выходов, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на дискретные модули 4x8 входов-выходов, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на дискретные модули 1x8 выходов, до 2А на выход, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на аналоговые модули, 20-полюсный, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт • для установки на аналоговые модули, 40-полюсный, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> - пружинные контакты-защелки - контакты под винт 	<p>6ES7 921-3AJ20-0AA0 6ES7 921-3AK20-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AL20-0AA0 6ES7 921-3AM20-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AA00-0AA0 6ES7 921-3AB00-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AA20-0AA0 6ES7 921-3AB20-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AC00-0AA0 6ES7 921-3AD00-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AF00-0AA0 6ES7 921-3AG00-0AA0</p> <p>6ES7 921-3AF20-0AA0 6ES7 921-3AG20-0AA0</p>
<p>Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect: не разделанный,</p> <ul style="list-style-type: none"> • обычный, 1x16 жил, сечение жилы 0.14 мм², круглая оболочка, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м • экранированный, 1x16 жил, сечение жилы 0.14 мм², круглая оболочка, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м • обычный, 2x16 жил, сечение жилы 0.14 мм², круглая оболочка, длина <ul style="list-style-type: none"> - 30 м - 60 м 	<p>6ES7 923-0CD00-0AA0 6ES7 923-0CG00-0AA0</p> <p>6ES7 923-0CD00-0BA0 6ES7 923-0CG00-0BA0</p> <p>6ES7 923-2CD00-0AA0 6ES7 923-2CG00-0AA0</p>
<p>Плоский соединитель 16-полюсная, подключение проводников методом прокалывания изоляции, специальный рельеф, исключающий возможность при- ложения тяговых усилий к контактным соединениям, упаковка из 8 штук</p>	6ES7 921-3BE10-0AA0
<p>Инструмент для монтажа плоских соединителей</p>	6ES7 928-0AA00-0AA0

Описание	Заказной номер
<p>Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect: разделанный и готовый к применению.</p> <ul style="list-style-type: none"> • обычный, 1x16 жил, сечение жилы 0.14 мм², круглая оболочка, длина <ul style="list-style-type: none"> - 0.5 м - 1.0 м - 1.5 м - 2.0 м - 2.5 м - 3.0 м - 4.0 м - 5.0 м • экранированный, 1x16 жил, сечение жилы 0.14 мм², круглая оболочка, длина <ul style="list-style-type: none"> - 1.0 м - 2.0 м - 2.5 м - 3.0 м - 4.0 м - 5.0 м 	6ES7 923-0BA50-0CB0 6ES7 923-0BB00-0CB0 6ES7 923-0BB50-0CB0 6ES7 923-0BC00-0CB0 6ES7 923-0BC50-0CB0 6ES7 923-0BD00-0CB0 6ES7 923-0BE00-0CB0 6ES7 923-0BF00-0CB0 6ES7 923-0BB00-0DB0 6ES7 923-0BC00-0DB0 6ES7 923-0BC50-0DB0 6ES7 923-0BD00-0DB0 6ES7 923-0BE00-0DB0 6ES7 923-0BF00-0DB0
<p>Терминальный блок TP1: 1-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, подключения внешних цепей через</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки • контакты под винт, светодиодные индикаторы состояний каналов • контакты-защелки, светодиодные индикаторы состояний каналов 	6ES7 924-0AA10-0AA0 6ES7 924-0AA10-0AB0 6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0
<p>Терминальный блок TP2: 2-рядный, 8-канальный, для модулей вывода дискретных сигналами с токами нагрузки до 2 А на канал, подключение внешних цепей через</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки • контакты под винт, светодиодные индикаторы состояний каналов • контакты-защелки, светодиодные индикаторы состояний каналов 	6ES7 924-0BB10-0AA0 6ES7 924-0BB10-0AB0 6ES7 924-0BB10-0BA0 6ES7 924-0BB10-0BB0
<p>Терминальный блок TP3: 3-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, подключения внешних цепей через</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки • контакты под винт, светодиодные индикаторы состояний каналов • контакты-защелки, светодиодные индикаторы состояний каналов 	6ES7 924-0CA10-0AA0 6ES7 924-0CA10-0AB0 6ES7 924-0CA10-0BA0 6ES7 924-0CA10-0BB0
<p>Терминальный блок TPA: 3-рядный, для подключения внешних цепей аналоговых модулей через</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0CC10-0AA0 6ES7 924-0CC10-0AB0
<p>Терминальный блок TPRo: 8-канальный с встроенными заменяемыми реле, для модулей вывода дискретных сигналов, управление реле: =24 В, выходные контакты реле: ~230 В/ 3 А до 20 циклов переключения в минуту, 2-рядное подключение внешних цепей через</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BD10-0BA0 6ES7 924-0BD10-0BB0
<p>Терминальный блок TPRi: 8-канальный с встроенными заменяемыми реле, для модулей ввода дискретных сигналов =24 В, внешние сигналы: ~230 В, выходные контакты реле (сигналы на контроллер): =24 В, 2-рядное подключение внешних цепей через</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BE10-0BA0 6ES7 924-0BE10-0BB0
<p>Терминальный блок TPK: 1-рядный, 16-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, подключения внешних цепей через</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки • контакты под винт, светодиодные индикаторы состояний каналов • контакты-защелки, светодиодные индикаторы состояний каналов 	6ES7 924-1AA10-0AA0 6ES7 924-1AA10-0AB0 6ES7 924-1AA10-0BA0 6ES7 924-1AA10-0BB0
<p>Экранирующая пластина для подключения экранов соединительных кабелей аналоговых терминальных блоков, упаковка из 4 штук</p>	6ES7 928-1BA00-0AA0
<p>Терминальные элементы 2 блока для крепления соединительных кабелей и обеспечения контакта экрана кабеля с панелью экранирования,</p> <ul style="list-style-type: none"> • для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм • для крепления 1 кабеля диаметром 3...8 мм • для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0

Гибкие соединители



Обзор

Гибкие соединители предназначены для непосредственного соединения модулей ввода-вывода программируемого контроллера SIMATIC S7-300 с различными элементами шкафа управления.

В жгутах гибких соединителей используются проводники с поперечным сечением 0.5мм^2 , что обеспечивает возможность протекания достаточно больших токов.

Характеристики:

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

Конструкция:

- Фронтальный соединитель с подключенным набором проводников.
- Проводники с поперечным сечением жил 0.5мм^2 и нанесенной на свободных концах маркировкой.
- Все проводники объединены в один жгут.
- Стандартная длина жгута 2.5м, 3.2м или 5.0м. Возможен заказ жгутов специальной длины.

Технические данные

Рабочее напряжение	=24 В
Допустимый ток жгута	1.5 А
Диапазон рабочих температур	0...60°C
Количество проводников жгута	20 или 40 H05V-K отдельных проводников
Поперечное сечение проводников	0.5 мм ² , медь
Наружный диаметр жгута	15 мм (20-жильный жгут) или 17 мм (40-жильный жгут)

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Гибкий соединитель для 16-канальных модулей, 20 жил H05V-K сечением 0.5 мм²,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> - 2.5 м, 1 штука - 2.5 м, 5 штук - 3.2 м, 1 штука - 3.2 м, 5 штук - 5.0 м, 1 штука - 5.0 м, 5 штук • 20-полюсный фронтальный соединитель с пружинными контактами-защелками, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> - 2.5 м, 1 штука - 3.2 м, 1 штука - 5.0 м, 1 штука 	<p>6ES7 922-3BC50-0AB0 6ES7 922-3BC50-5AB0 6ES7 922-3BD20-0AB0 6ES7 922-3BD20-5AB0 6ES7 922-3BF00-0AB0 6ES7 922-3BF00-5AB0</p> <p>6ES7 922-3BC50-0AF0 6ES7 922-3BD20-0AF0 6ES7 922-3BF00-0AF0</p>
<p>Гибкий соединитель для 16-канальных модулей, сертификат UL/CSA, 20 жил сечением 0.5 мм², 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.2 м, 1 штука • 5.0 м, 1 штука 	<p>6ES7 922-3BD20-0UB0 6ES7 922-3BF00-0UB0</p>
<p>Гибкий соединитель для 32-канальных модулей, 40 жил H05V-K сечением 0.5 мм²,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> - 2.5 м, 1 штука - 2.5 м, 5 штук - 3.2 м, 1 штука - 3.2 м, 5 штук - 5.0 м, 1 штука - 5.0 м, 5 штук • 40-полюсный фронтальный соединитель с пружинными контактами-защелками, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> - 2.5 м, 1 штука - 3.2 м, 1 штука - 5.0 м, 1 штука 	<p>6ES7 922-3BC50-0AC0 6ES7 922-3BC50-5AC0 6ES7 922-3BD20-0AC0 6ES7 922-3BD20-5AC0 6ES7 922-3BF00-0AC0 6ES7 922-3BF00-5AC0</p> <p>6ES7 922-3BC50-0AG0 6ES7 922-3BD20-0AG0 6ES7 922-3BF00-0AG0</p>

Описание	Заказной номер
<p>Гибкий соединитель для 32-канальных модулей, сертификат UL/CSA, 40 жил сечением 0.5 мм², 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута</p> <ul style="list-style-type: none">• 3.2 м, 1 штука• 5.0 м, 1 штука	<p>6ES7 922-3BD20-0UC0 6ES7 922-3BF00-0UC0</p>

Интерфейсные модули IM 360, IM 361 и IM 365



Обзор

Интерфейсные модули используются для построения многорядных структур контроллера, включающих в свой состав одну базовую (CR) и до трех стоек расширения (ER). Каждая стойка соединяется с другими стойками через интерфейсные модули.

Технические данные

Интерфейсный модуль	IM 360	IM 361	IM 365
Количество интерфейсных модулей на центральный процессор	1	3	1 пара
Внешнее напряжение питания	-	=24 В	-
Потребляемый ток:			
• от внешнего источника питания =24В	-	0.5 А	-
• от шины контроллера	350 мА	-	100 мА
Потребляемая мощность	2 Вт	5 Вт	0.5 Вт
Потребляемая мощность	2 Вт	5 Вт	0.5 Вт
Габариты	40x125x120 мм	80x125x120 мм	40x125x120 мм
Масса	0.225 кг	0.505 кг	0.58 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 360 установка в базовый блок контроллера, подключение до 3 стоек расширения, укомплектованных интерфейсными модулями IM 361	6ES7 360-3AA01-0AA0
Интерфейсный модуль IM 361 установка в стойку расширения контроллера, подключение к базовому блоку контроллера с интерфейсным модулем IM 360 или стойке расширения с интерфейсным модулем IM 361	6ES7 361-3CA01-0AA0
Соединительные кабели для соединения интерфейсного модуля IM 360 с модулем IM 361 или двух интерфейсных модулей IM 361	
• длина 1 м	6ES7 368-3BB01-0AA0
• длина 2.5 м	6ES7 368-3BC51-0AA0
• длина 5 м	6ES7 368-3BF01-0AA0
• длина 10 м	6ES7 368-3CB01-0AA0
Интерфейсный модуль IM 365 для подключения к базовому блоку одной стойки расширения, состоит из двух интерфейсных модулей и соединительного кабеля длиной 1 м	
• исполнение SIMATIC S7-300	6ES7 365-0BA01-0AA0
• исполнение SIPLUS S7-300	6AG1 365-0BA01-2AA0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Модуль IM 365 позволяет осуществлять обмен данными между базовой стойкой и одной стойкой расширения. Расстояние между стойками не должно превышать 1 м. Стойка расширения не имеет связи с коммуникационной шиной, поэтому в эту стойку нельзя устанавливать модули центральных процессоров, а также функциональные модули FM 353, FM 354, FM 355 и FM 357-2. Питание стойки расширения осуществляется по соединительному кабелю от базовой стойки. Модули IM 365 поставляются парами в комплекте с соединительным кабелем.

Модули IM 360 и IM 361 позволяют создавать конфигурации, включающие в свой состав одну базовую стойку и до трех стоек расширения. IM 360 устанавливается в базовую стойку, модули IM 361 в каждую стойку расширения. Расстояние между двумя соседними стойками может достигать 10 м. Каждая стойка расширения должна получать питание =24В. В качестве источников питания могут использоваться модули PS 305 или PS 307. В стойки расширения могут устанавливаться любые сигнальные, функциональные или коммуникационные модули SIMATIC S7-300.

Интерфейсные модули монтируются на профильную шину SIMATIC и соединяются с другими модулями стойки через шинный соединитель. Дополнительного программного обеспечения для конфигурирования интерфейсных модулей не требуется.

За интерфейсными модулями резервируется 3-е посадочное место монтажной стойки (после блока питания и центрального процессора). Это правило справедливо для всех монтажных стоек, даже если в них отсутствуют блоки питания и центральные процессоры.

Блоки питания PS 305 и PS 307

Обзор

Блоки питания PS 305 и PS 307 предназначены для формирования выходного напряжения $\approx 24\text{В}$, необходимого для питания центральных процессоров и целого ряда модулей контроллера SIMATIC S7-300.

Блоки питания PS 307 используют для своей работы входное напряжение $\sim 120/230\text{В}$, блоки питания PS 305 – входное напряжение $\approx 24/48/72/96/110\text{В}$. Все блоки питания могут использоваться как для питания внутренних цепей контроллера, так и для питания его входных и выходных цепей.

Модуль монтируется на стандартную профильную шину DIN S7-300 в крайней левой позиции. Справа от него монтируется модуль центрального процессора или интерфейсный модуль IM 361 (в стойках расширения). Подключение к центральному процессору или интерфейсному модулю IM 361 производится с помощью силовой перемычки, которая входит в комплект поставки каждого блока питания.

На лицевой панели модуля расположены:

- Индикатор выходного напряжения $\approx 24\text{В}$.
- Переключатель выбора уровня входного напряжения.
- Выключатель.
- Терминал для подключения кабеля входного напряжения, кабеля выходного напряжения и защитного заземления.

Модули 6ES7 305-1BA80-0AA0, 6AG1 305-1BA80-2AA0 и 6ES7 307-1EA80-0AA0 сохраняют работоспособность в диапа-



зоне температур от -25 до $+60^\circ\text{C}$. Остальные модули способны работать в диапазоне температур от 0 до $+60^\circ\text{C}$.

Технические данные

Блок питания SIMATIC S7-300/S7-300C/S7-300F SIPLUS S7-300	6ES7 6AG1	PS 305/ 2A 305-1BA80-2AA0	PS 307/ 2A 307-1BA00-0AA0	PS 307/ 5A 307-1EA00-0AA0	307-1EA80-2AA0	PS 307/ 10A 307-1KA01-0AA0
Входные цепи						
Входное напряжение:						
• номинальное значение, U_e		$\approx 24/48/72/96/110\text{В}$	$-120/230\text{ В}$	$-120/230\text{ В}$	$-120/230\text{ В}$	$-120/230\text{ В}$
• допустимый диапазон изменений		$\approx 16.8 \dots 138\text{ В}$	$-85 \dots 132/170 \dots 264\text{ В}$	$-85 \dots 132/170 \dots 264\text{ В}$	$-93 \dots 132/187 \dots 264\text{ В}$	$-93 \dots 132/187 \dots 264\text{ В}$
Выбор уровня входного напряжения		Автоматический	Переключателем	Переключателем	Переключателем	Переключателем
Допустимое перенапряжение		$154\text{ В}/0.1\text{ с}$	$2.3U_e/1.3\text{ мс}$	$2.3U_e/1.3\text{ мс}$	$2.3U_e/1.3\text{ мс}$	$2.3U_e/1.3\text{ мс}$
Частота переменного тока:						
• номинальное значение		-	$50/60\text{ Гц}$	$50/60\text{ Гц}$	$50/60\text{ Гц}$	$50/60\text{ Гц}$
• допустимый диапазон изменений		-	$47 \dots 63\text{ Гц}$	$47 \dots 63\text{ Гц}$	$47 \dots 63\text{ Гц}$	$47 \dots 63\text{ Гц}$
Номинальный входной ток при:						
• $U_{вх} = 24\text{ В}$		2.7 А	-	-	-	-
• $U_{вх} = 48\text{ В}$		1.3 А	-	-	-	-
• $U_{вх} = 72\text{ В}$		0.9 А	-	-	-	-
• $U_{вх} = 96\text{ В}$		0.65 А	-	-	-	-
• $U_{вх} = 110\text{ В}$		0.6 А	-	-	-	-
• $U_{вх} \sim 120\text{ В}$		-	0.9 А	2.1 А	2.1 А	4.1 А
• $U_{вх} \sim 230\text{ В}$		-	0.6 А	1.3 А	1.2 А	1.8 А
Пусковой ток, не более ($+25^\circ\text{C}$)		20 А , до 10 мс	20 А , до 3 мс	45 А , до 3 мс	45 А , до 3 мс	55 А , до 3 мс
$I_{\Delta t}$:						
• максимальное значение		$5.0\text{ А}^2\text{с}$	$1.0\text{ А}^2\text{с}$	$1.2\text{ А}^2\text{с}$	$1.8\text{ А}^2\text{с}$	$3.3\text{ А}^2\text{с}$
• типовое значение		-	-	-	$1.2\text{ А}^2\text{с}$	-
Встроенный предохранитель (не съемный)		$T\ 6.3A/250V$	$T\ 1.6A/250V$	$F\ 4A/250V$	$T\ 3.15A/250V$	$T\ 6.3A/250V$
Рекомендуемый автоматический выключатель (IEC 898) в цепи питания		$10A/$ характеристика C, для постоянного тока	$3A/$ характеристика C	$6A/$ характеристика C	$10A/$ характеристика C или $6A/$ характеристика D	$10A/$ характеристика C
Выходные цепи						
Выходное напряжение:						
• номинальное значение		$\approx 24\text{ В}$	$\approx 24\text{ В}$	$\approx 24\text{ В}$	$\approx 24\text{ В}$	$\approx 24\text{ В}$
• допустимый диапазон изменений		$\approx 24\text{ В} \pm 3\%$	$\approx 24\text{ В} \pm 3\%$	$\approx 24\text{ В} \pm 3\%$	$\approx 24\text{ В} \pm 3\%$	$\approx 24\text{ В} \pm 3\%$
Пульсация выходного напряжения (частота 50 кГц):						
• максимальное значение		150 мВ	150 мВ	150 мВ	150 мВ	150 мВ
• типовое значение		30 мВ	20 мВ	40 мВ	40 мВ	40 мВ
Импульсные выбросы в диапазоне частот 20 МГц :						
• максимальное значение		240 мВ	240 мВ	240 мВ	240 мВ	240 мВ
• типовое значение		150 мВ	150 мВ	90 мВ	90 мВ	90 мВ
Индикация наличия выходного напряжения		Зеленый светодиод "24 V"				
Время рестарта/ время восстановления напряжения		До $3\text{ с}/$ до 7 мс	До $3\text{ с}/$ до 60 мс	До $3\text{ с}/$ до 60 мс	До $3\text{ с}/$ до 100 мс	До $3\text{ с}/$ до 100 мс

Аксессуары для S7-300

Профильные шины S7-300

Профильная шина предназначена для установки модулей контроллера SIMATIC S7-300. Она крепится к монтажным поверхностям с помощью винтов. Серийно выпускаются профильные шины пяти длин: 160, 482, 530, 830 и 2000 мм.

Этикетки для маркировки внешних цепей

Маркировочные этикетки устанавливаются на фронтальные панели сигнальных модулей и центральных процессоров CPU 31хС. На них наносится маркировка внешних цепей модуля.

Защитные пленки для этикеток

Для защиты маркировочных этикеток от воздействия окружающей среды выпускаются прозрачные вкладыши, устанавливаемые поверх маркировочных этикеток.



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, профильная шина: <ul style="list-style-type: none"> • длиной 160мм • длиной 480мм • длиной 530мм • длиной 830мм • длиной 2000мм 	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0 6ES7 390-1BC00-0AA0
SIMATIC S7-300, этикетки для маркировки внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> • для сигнальных (исключая 32-канальные) модулей и CPU 312IFM, упаковка из 10 штук • для 32-канальных сигнальных модулей, упаковка из 10 штук 	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300: 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> - цвета петроль - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
SIMATIC S7-300, защитные вкладыши для маркировочных этикеток <ul style="list-style-type: none"> • для сигнальных (исключая 32-канальные) модулей и CPU 312IFM, упаковка из 10 штук • для 32-канальных сигнальных модулей, упаковка из 10 штук 	6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0

