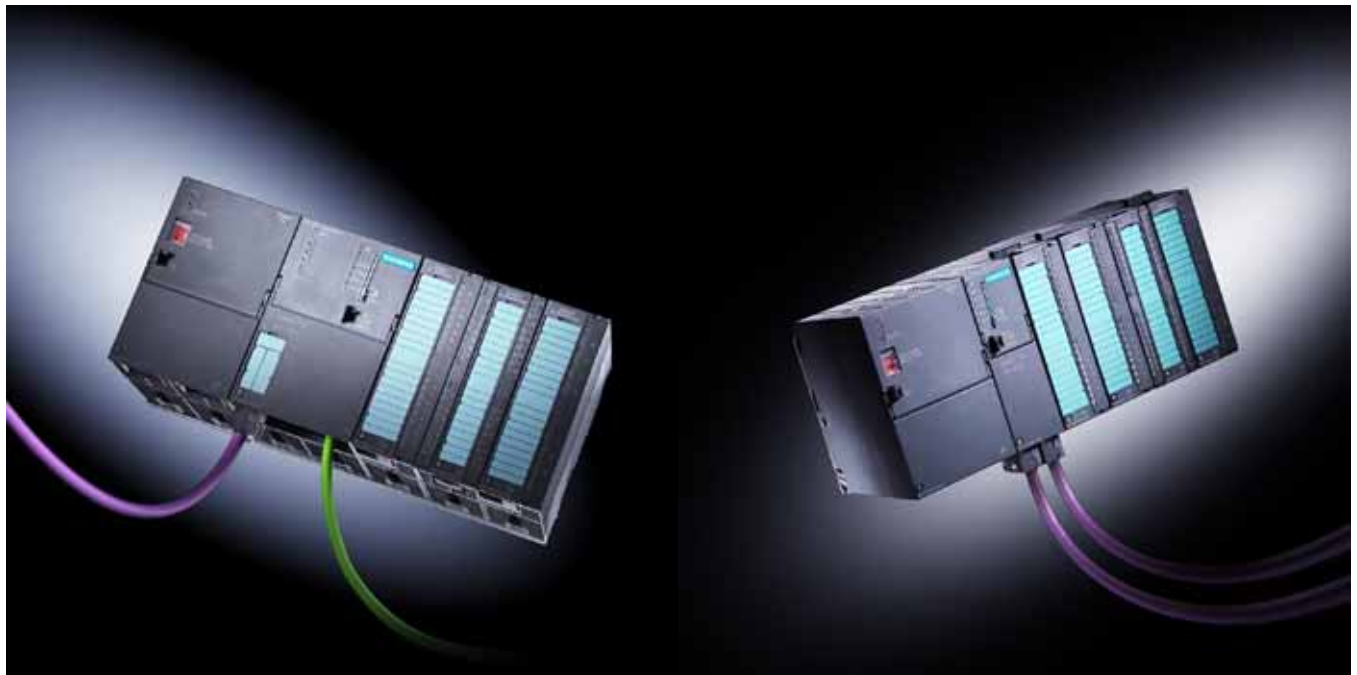


# SIMATIC S7-300



		Страница	
Общие сведения	Обзор	3-3	
	Модификации контроллеров	3-3	
	Сертификаты и одобрения	3-3	
	Назначение	3-4	
	Конструкция	3-4	
	Система ввода-вывода	3-5	
	Общие технические данные SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F	3-5	
	Общие технические данные SIPLUS S7-300	3-6	
	Функции	3-6	
	Диагностика и мониторинг модулей	3-6	
	Программируемые контроллеры семейства SIMATIC C7	3-7	
	Промышленная связь	3-7	
	Системы распределенного ввода-вывода	3-9	
	Последовательные (PtP) каналы связи	3-9	
	Обмен данными	3-9	
	Центральные процессоры	Общие сведения	3-11
Обзор		3-12	
Конструктивные и функциональные особенности		3-12	
Микро карты памяти		3-13	
Настраиваемые параметры и функции		3-13	
Программирование и конфигурирование		3-13	
SIMATIC S7-300C	Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C, CPU 313C-2, CPU 314C-2	3-14	
SIMATIC S7-300	Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2, CPU 317-2, CPU 319-3	3-27	
	Центральные процессоры CPU 315T-2 DP и CPU 317T-2 DP	3-36	
SIMATIC S7-300F	Центральные процессоры CPU 315F-2 и CPU 317F-2	3-44	
Сигнальные модули	Стандартного исполнения	Обзор	3-51
		Модули ввода дискретных сигналов SM 321	3-52
		Модули вывода дискретных сигналов SM 322	3-58
		Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 и SM 327	3-68
		Модули ввода аналоговых сигналов SM 331	3-72
		Модули вывода аналоговых сигналов SM 332	3-80
		Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335	3-84
	Ех-исполнения	Обзор	3-88
		Ех-модули ввода-вывода дискретных сигналов	3-89
		Ех-модули ввода-вывода аналоговых сигналов	3-93
	F-модули	Обзор	3-98
		F-модули ввода дискретных сигналов SM 326	3-99
		F-модули вывода дискретных сигналов SM 326	3-105
		F-модули ввода аналоговых сигналов SM 336	3-109
		Разделительный модуль	3-114

		Страница
Функциональные модули	Обзор	3-115
	1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1	3-116
	8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2	3-120
	2-канальный модуль позиционирования FM 351	3-124
	Модуль электронного командоконтроллера FM 352	3-128
	Скоростной логический процессор FM 352-5	3-131
	Модуль позиционирования FM 353	3-135
	Модуль позиционирования FM 354	3-138
	Модуль позиционирования и управления перемещением FM 357-2	3-142
	Интерфейсный модуль IM 174	3-146
	Силовая секция FM STEPDRIVE	3-148
	Шаговые двигатели SIMOSTEP	3-150
	Модули автоматического регулирования FM 355	3-152
	Модули автоматического регулирования FM 355-2	3-158
	Модуль подключения ультразвуковых датчиков положения SM 338	3-163
	Модуль подключения SSI датчиков SM 338 POS	3-165
	Весоизмерительный модуль SIWAREX U	3-167
	Весоизмерительный модуль SIWAREX M	3-170
	Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA	3-174
	Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC	3-178
<b>IQ-Sense модуль</b>	Модуль IQ-Sense датчиков SM 338	3-182
Коммуникационные модули	Обзор	3-185
	Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для Industrial Ethernet	3-186
	Коммуникационный процессор CP 343-1 для Industrial Ethernet/ PROFINET	3-188
	Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для Industrial Ethernet/ PROFINET/ Internet	3-191
	Коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO для PROFIBUS DP	3-195
	Коммуникационный процессор CP 343-5 для PROFIBUS FMS	3-198
	Коммуникационные процессоры CP 343-2/ CP 343-2P для AS-Interface	3-201
	Коммуникационный процессор CP 340 для PtP связи	3-203
	Коммуникационный процессор CP 341 для PtP связи	3-205
	Коммуникационные модули семейства SINAUT ST7	3-207
Модули специального назначения	Имитационный модуль SM 374	3-209
	Ложный модуль DM 370	3-210
Соединительные устройства	Фронтальные соединители	3-211
	Модульные соединители SIMATIC TOP Connect	3-212
	Гибкие соединители	3-215
Интерфейсные модули	Интерфейсные модули IM 360, IM 361, IM 365	3-217
Блоки питания	Блоки питания PS 305 и PS 307	3-218
Аксессуары	Профильные шины S7-300, маркировочные этикетки, прозрачные вкладыши	3-220

## 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

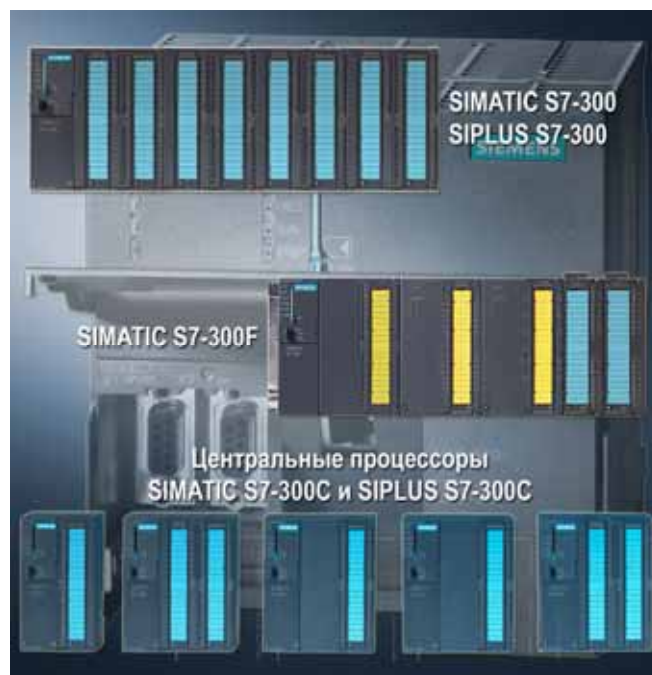
- Модульный программируемый контроллер для решения задач автоматизации различного уровня сложности.
- Широкий спектр модулей для максимальной адаптации к решению любой задачи.
- Возможность использования распределенных структур ввода-вывода и простое включение в различные типы промышленных сетей.
- Удобная 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 автоматизации безопасности.
- CPU 315F-2DP/ CPU 317F-2DP с встроенными функциями автоматизации безопасности и интерфейсом PROFIBUS DP, поддерживающим профиль PROFIsafe.
- 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 автоматизации 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.

## 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)
- Сертификат соответствия Госстандарта России № РОСС DE.АЯ46.В22357 от 22.08.2005 г. подтверждает соответствие программируемых контроллеров SIMATIC и их компонентов требованиям стандартов ГОСТ Р МЭК 60950-2002, ГОСТ 26329-84 (п.п. 1.2; 1.3), ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ 51318.24-99, ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99.

- Метрологический сертификат Госстандарта России DE.C.34.004.A № 11994.

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 Statkow (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 200S PROFIsafe и SIMATIC ET 200M, оснащенными F-модулями, позволяют создавать распределенные системы автоматической 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.

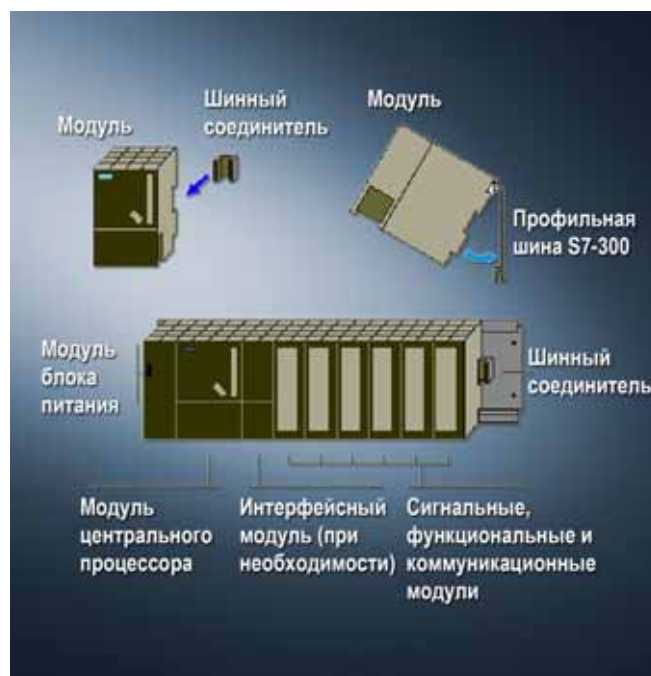
### Конструкция

Контроллеры SIMATIC S7-300 имеют модульную конструкцию и могут включать 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 останова 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 воздей-

ствия 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, 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 смежной 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 1 м. Интерфейсные модули IM 360 и IM 361 позволяют подключать к базовой стойке до 3 стоек расширения. Расстояние между стойками в этом случае может достигать 10 м.



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 контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F

Степень защиты Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>• при горизонтальной установке</li> <li>• при вертикальной установке</li> </ul> Диапазон температур хранения и транспортировки Относительная влажность Атмосферное давление Изоляция: <ul style="list-style-type: none"> <li>• цепи ~24 В</li> <li>• цепи ~230 В</li> </ul> Электромагнитная совместимость <ul style="list-style-type: none"> <li>• устойчивость к шумам</li> <li>• наводки</li> </ul> Механические воздействия: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вибрация</li> <li>• ударные нагрузки</li> </ul>	IP 20 в соответствии с IEC 529  0...60°C 0...40°C -40 ... +70°C 5...95%, без конденсата (RH уровень сложности 2 в соответствии с IEC 1131-2) 795 ... 1080 ГПа  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  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
--	---

### Общие технические данные контроллеров SIPLUS S7-300

<p>Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при горизонтальной установке</li> <li>• при вертикальной установке</li> </ul> <p>Относительная влажность</p> <p>Атмосферное давление</p> <p>Концентрация загрязнений</p> <p>Механические воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вибрация</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ударные нагрузки</li> </ul>	<p>-25...+60°C (в ближайшее время диапазон будет расширен до +70°C)</p> <p>-25...+40°C</p> <p>5...95%, временное покрывание росой, RH уровень 2 в соответствии с IEC 1131-2 и IEC 721 3-3, класс 3K5</p> <p>795 ... 1080 ГПа</p> <p>По IEC 721 3-3, класс 3K3. SO<sub>2</sub>: более 0.5%, относительная влажность 60%; испытания: 10% в течение 4 дней. H<sub>2</sub>S: 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 3M4. 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 (OB 82). В зависимости от типа модуля диагностические сообщения могут носить различный характер.

Диагностическое сообщение	Возможная причина отказа/ ошибки
<b>Модули ввода-вывода дискретных сигналов</b>	
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

Диагностическое сообщение	Возможная причина отказа/ ошибки
<b>Модули ввода аналоговых сигналов</b>	
Отсутствует внешнее напряжение питания Ошибка конфигурации/ настройки Не допустимое значение синфазного сигнала Обрыв цепи	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля. В модуль загружен один или несколько ошибочных параметров настройки. Разность потенциалов $U_{см}$ между входами (М-) общей точкой ( $M_{ANA}$ ) слишком высока. Слишком высокое сопротивление цепи подключения датчика. Обрыв провода между датчиком и модулем. Канал не подключен (разомкнут).
Антипереполнение	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.
<b>Модули вывода аналоговых сигналов</b>	
Отсутствует внешнее напряжение питания нагрузки Ошибка конфигурации/ настройки Короткое замыкание на землю	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля. В модуль загружен один или несколько ошибочных параметров настройки. 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 (OB 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 (OB 40). Если измеряемая величина выходит за допустимые пределы, выполнение операций сравнения прекращается.

## Программируемые контроллеры семейства SIMATIC C7

Семейство SIMATIC C7 включает в свой состав системы автоматизации, объединяющие в одном корпусе программируемый контроллер SIMATIC S7-300 и панель оператора SIMATIC. Система локального ввода-вывода SIMATIC C7 может дополняться всем спектром модулей программируемых контроллеров SIMATIC S7-300.

Более подробная информация по этой группе изделий приведена в разделе "SIMATIC C7" данного каталога.



### Промышленная связь

Контроллеры SIMATIC S7-300 обладают широкими коммуникационными возможностями:

- Коммуникационные процессоры для подключения к сетям PROFIBUS (с встроенным оптическим или электрическим интерфейсом), Industrial Ethernet и AS-Interface.
- Коммуникационные процессоры PtP для использования последовательных (RS 232, TTY, RS 422/ RS 485) каналов связи.
- MPI интерфейс, встроенный в каждый центральный процессор и позволяющий создавать простые и недорогие сетевые решения для связи с программаторами, персональными и промышленными компьютерами, устройствами человеко-машинного интерфейса, другими системами SIMATIC S7/C7/WinAC.

- Центральные процессоры с дополнительным встроенным интерфейсом PtP, PROFIBUS DP или Industrial Ethernet.

Центральные процессоры S7-300 способны поддерживать следующие виды связи:

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

## Системы распределенного ввода-вывода

## Системы распределенного ввода-вывода на основе PROFINET

Системы распределенного ввода-вывода на основе PROFINET используют для обмена данными между ведущим и ведомыми сетевыми устройствами каналы связи Industrial Ethernet со скоростью передачи данных 10 или 100 Мбит/с. Программируемые контроллеры S7-300 способны выполнять функции PROFINET контроллера ввода-вывода и подключаются к сети через встроенные интерфейсы центральных процессоров CPU 315(F)-2 PN/DP или CPU 317(F)-2 PN/DP, а также через коммуникационный процессор CP 343-1 с операционной системой от V2.0 и выше. Функции ведомых PROFINET устройств способны выполнять станции распределенного ввода-вывода ET 200S и ET 200pro с соответствующими интерфейсными модулями, датчики SIMATIC VS130-2 и преобразователи SINAMICS.

К одному контроллеру ввода-вывода допускается подключать до 128 ведомых устройств.

## 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:

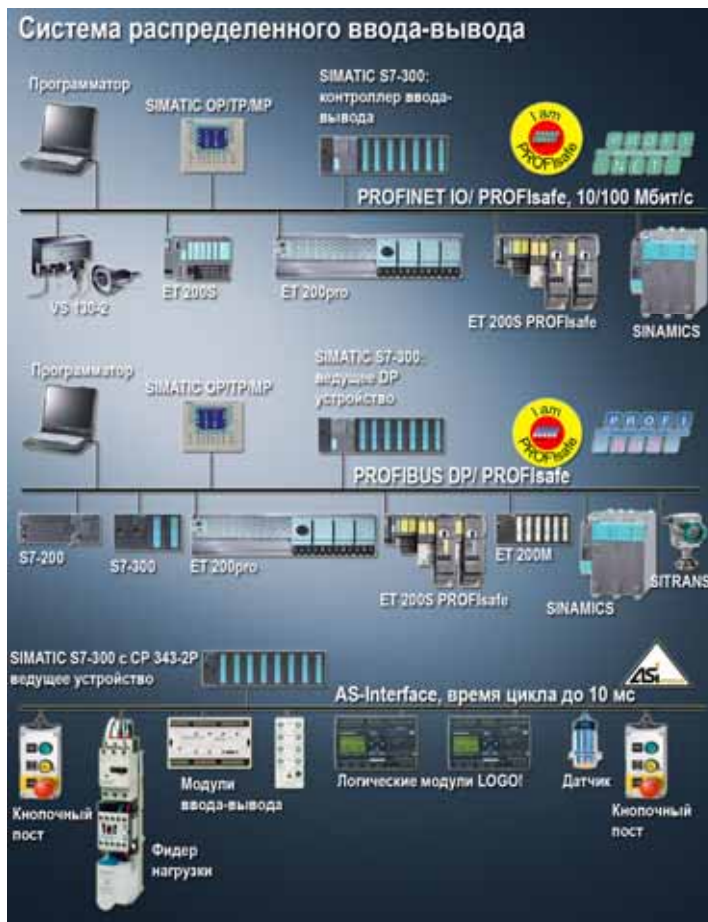
- Программируемые контроллеры S7-300/ S7-400/ C7, подключенные к сети через встроенный интерфейс центрального процессора, коммуникационный процессор или интерфейсный модуль (IM 467/IM 467FO в S7-400).
- Системы компьютерного управления SIMATIC WinAC, подключенные к сети через встроенный интерфейс слот-контроллера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



сор 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.





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;
- 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 IT, выполняющий функции WEB-сервера и поддерживающий передачу сообщений через электронную почту.
- CP 343-1 PN, обеспечивающий поддержку стандарта PROFINET и возможность использования S7-300 в модульных системах Component Based Automation.



Центральные процессоры S7-300 представлены следующим модельным рядом:

- CPU 312: центральный процессор для построения небольших систем управления, включающих в свой состав до 8 сигнальных и функциональных модулей, а также коммуникационных процессоров.
- CPU 312C: компактный центральный процессор с 10 дискретными входами и 6 дискретными выходами, а также встроенными функциями скоростного счета (2x10кГц) и измерения частоты (2x10кГц) 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 автоматики безопасности. Встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-safe. Операционная система центрального процессора дополнена функциями автоматики 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 PROFIdrive.
- 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 автоматики безопасности. Встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-safe. Операционная система центрального процессора дополнена функциями автоматики 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 318-2 DP: мощный центральный процессор с встроенными интерфейсами MPI и PROFIBUS DP, предназначенный для скоростного выполнения программ большого объема и обслуживания развитых систем локального и распределенного ввода-вывода.

- 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.

## Конструктивные и функциональные особенности

Центральные процессоры S7-300 характеризуются следующими показателями:

- Большие объемы памяти программ: от 16 Кбайт в CPU 312 до 512 Кбайт в CPU 317.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти (3В NVFlash-EEPROM) емкостью до 8 Мбайт.
- Повышенное быстродействие. Время выполнения логической операции составляет 50 ... 200 нс, арифметической операции с плавающей запятой – 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 перебоях 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 автоматической безопасности и противоаварийной защиты (CPU 315F-2 DP и CPU 317F-2 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 315F-2 DP и CPU 317F-2 DP), позволяющий подключать S7-300 к сети PROFIBUS DP и выполнять обмен данными с компонентами распределенной системы автоматической 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 315-2 PN/DP и CPU 317-2 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.
  - 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 перебоях 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.

## 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.

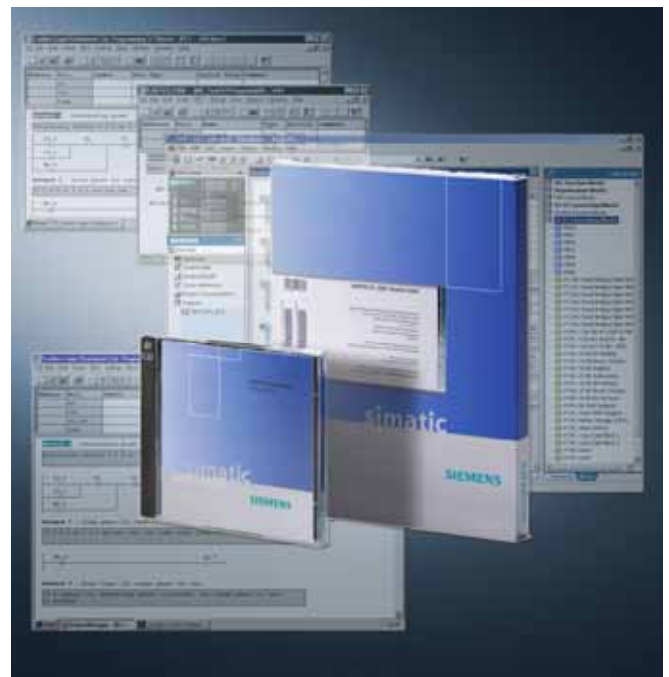
Более подробная информация о промышленном программном обеспечении SIMATIC приведена в разделе “Промышленное программное обеспечение SIMATIC” данного каталога.

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.



### Обзор

Центральные процессоры S7-300C – 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 (только в CPU 313C-2...) 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 16 Кбайт (в CPU 312C) до 64 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 символическими таблицами и комментариями, регистрация оперативных данных, сохранение и рецептур.
- Необслуживаемое сохранение резервной копии данных: при перебоях 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 передачи данных 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 передачи данных до 12 Мбит/с.
- Дополнительный встроенный последовательный интерфейс RS 422/RS 485 (в CPU 31xC-2 PtP). Длина линии связи до 1200 м, скорость передачи данных 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 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 (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 V5.2 SP1	от V5.2 SP1	от V5.2 SP1	от V5.2 SP1	от V5.2 SP1	от V5.2 SP1
<b>Память</b>						
Рабочая память:	16 Кбайт	32 Кбайт	32 Кбайт	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• встроенная, RAM	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• расширение						
Загружаемая память:	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• встроенная	До 4 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Длительность хранения данных в MMC	Необслуживаемое					
Сохранение данных при перебоях в питании:	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)					
• в микро карте памяти						

Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
<b>Программные блоки CPU</b>						
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
<b>Программирование CPU</b>						
Язык 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
<b>Быстродействие</b>						
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
<b>Таймеры и счетчики</b>						
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:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	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:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	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
<b>Область данных</b>						
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	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
• размер, не более	511	511	511	511	511	511
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
	256 байт	510 байт	510 байт	510 байт	510 байт	510 байт
<b>Адресное пространство</b>						
Ввода/вывода (свободно адресуемое) • распределенного ввода-вывода	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт
Отображения процесса	-	-	До 1008 байт	-	-	До 1000 байт
Дискретные каналы ввода-вывода: • общее количество • в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт
Аналоговые 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
	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 Pt100, 2 выхода	До 253 До 248	До 512 До 248
<b>Параметры конфигурации контроллера</b>						
Количество монтажных стоек в системе: • базовых • расширения	1	1	1	1	1	1
Количество модулей в системе локального ввода-вывода	-	3	3	3	3	3
Количество ведущих DP-устройств: • встроенных • коммуникационных процессоров, не более	До 8	До 31. В стойке расширения №3 устанавливается не более 7 модулей.				
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему: • функциональных (FM) • коммуникационных процессоров (PtP) • коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	- 4	- 4	1 4	- 4	- 4	1 4
	8 8 4	8 8 6	8 8 6	8 8 6	8 8 10	8 8 10
<b>Временные функции</b>						
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 <sup>31</sup> 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/ведомый	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий
<b>Функции S7 сообщений</b>						
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
<b>Функции тестирования и отладки</b>						
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"> <li>количество переменных, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>из которых переменных контроля состояний, не более</li> <li>из которых переменных управления состоянием, не более</li> </ul> </li> </ul> Принудительная установка: <ul style="list-style-type: none"> <li>переменные</li> <li>количество переменных, не более</li> </ul> Блок мониторинга Пошаговый режим Количество точек прерывания Диагностический буфер: <ul style="list-style-type: none"> <li>емкость буфера, не конфигурируется</li> </ul>	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
<b>Коммуникационные функции</b>						
PG/OP функции связи Маршрутизация (Routing), количество соединений Передача глобальных данных (GD): <ul style="list-style-type: none"> <li>количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>передающей станцией, не более</li> <li>принимающей станцией, не более</li> </ul> </li> <li>размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>передается за 1 цикл программы</li> </ul> </li> </ul> Базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>передается за 1 цикл программы</li> </ul> </li> </ul> S7-функции связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>работа в качестве сервера</li> <li>объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>передается за 1 цикл программы</li> </ul> </li> </ul> Функции S5-совместимой связи Максимальное количество логических соединений: <ul style="list-style-type: none"> <li>PG функции связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество зарезервированных соединений</li> <li>количество устанавливаемых соединений</li> </ul> </li> <li>OP функции связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество зарезервированных соединений</li> <li>количество устанавливаемых соединений</li> </ul> </li> <li>базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество зарезервированных соединений</li> <li>количество устанавливаемых соединений</li> </ul> </li> </ul>	Есть 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 Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) 6 1 1 ... 5 1 1 ... 5 2 0 ... 2	Есть Нет Есть 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	Есть До 4 Есть 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	Есть Нет Есть 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 4 0 ... 4	Есть Нет Есть 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 12 1 1 ... 11 1 1 ... 11 8 0 ... 8	Есть До 4 Есть 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 12 1 1 ... 11 1 1 ... 11 8 0 ... 8
<b>1-й встроенный интерфейс</b>						
Тип интерфейса Соединитель Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Потребляемый ток, не более Функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>MPI</li> <li>PROFIBUS DP</li> <li>PtP</li> </ul> Сервисные функции MPI: <ul style="list-style-type: none"> <li>PG/OP функции связи</li> <li>маршрутизация (routing)</li> <li>передача глобальных данных</li> <li>базовые функции S7-связи</li> <li>S7-функции связи <ul style="list-style-type: none"> <li>работа в качестве сервера</li> <li>работа в качестве клиента</li> </ul> </li> </ul> 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 187.5Кбит/с	RS 485 Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Нет Поддерживается Поддерживается Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB) 187.5Кбит/с	RS 485 Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Нет Поддерживается Поддерживается Поддерживается 187.5Кбит/с	RS 485 Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Нет Поддерживается Поддерживается Поддерживается 187.5Кбит/с	RS 485 Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Нет Поддерживается Поддерживаются Поддерживается 187.5Кбит/с	RS 485 Нет 200мА/15...30В Поддерживаются Нет Поддерживается Поддерживаются Поддерживается 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
<b>2-й встроенный интерфейс</b>						
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	-	-	200mA/=15...30В	-	-	200mA/=15...30В
Количество логических соединений	-	-	8	-	-	8
Функции:						
• MPI	-	Не поддерживаются		-	Не поддерживаются	
• PROFIBUS DP	-	Нет	Есть	-	Нет	Есть
• PtP	-	Есть	Нет	-	Есть	Нет
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	-	-	<a href="http://www.automation.siemens.com/sup/port">www.automation.siemens.com/sup/port</a>	-	-	<a href="http://www.automation.siemens.com/sup/port">www.automation.siemens.com/sup/port</a>
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
<b>Встроенные дискретные входы</b>						
Количество входных каналов: • общее • используемое технологическими функциями	10 8	16 12	16 12	24 12	24 16	24 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 - при температуре до 60°C • вертикальная установка: - при температуре до 40°C	10 5 5	16 8 8	16 8 8	24 12 12	24 12 12	24 12 12
Гальваническое разделение: • между каналами и внутренней шиной контроллера • между каналами	Есть Нет	Есть Нет	Есть Нет	Есть Нет	Есть Нет	Есть 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"> <li>• для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний</li> <li>• при использовании технологических функций (см. описания технологических функций)</li> <li>• не используются для стандартных дискретных входов</li> <li>• для технологических функций (см. описание технологических функций)</li> </ul>					
<b>Диагностические функции</b>						
Входное напряжение: • номинальное значение • логической единицы • логического нуля • защита от неправильной полярности напряжения	=24В 15...30В -3...+5В Есть	=24В 15...30В -3...+5В Есть	=24В 15...30В -3...+5В Есть	=24В 15...30В -3...+5В Есть	=24В 15...30В -3...+5В Есть	=24В 15...30В -3...+5В Есть
Входной ток логической единицы	9мА	9мА	9мА	9мА	9мА	9мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении: • для стандартных входов • для входов, используемых технологическими функциями	0.1/ 0.3/ 3.0/ 15мс, конфигурируется, по умолчанию 3.0мс 48 мкс	16 мкс	16 мкс	16 мкс	8 мкс	8 мкс
Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков VERO:	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 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 • экранированного	600м/ нет 1000м/ 100м	600м/ нет 1000м/ 100м	600м/ нет 1000м/ 100м	600м/ нет 1000м/ 100м	600м/ нет 1000м/ 100м	600м/ нет 1000м/ 100м
<b>Встроенные функции</b>						
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
<b>Встроенные дискретные выходы</b>						
Количество выходных каналов: • общее • из них импульсных	6 2	16 4	16 4	16 4	16 4	16 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 • экранированного	600м 1000м	600м 1000м	600м 1000м	600м 1000м	600м 1000м	600м 1000м
Гальваническое разделение: • между каналами и внутренней шиной • между группами каналов • количество выходов в группах	Есть Нет 6	Есть Есть 8	Есть Есть 8	Есть Есть 8	Есть Есть 8	Есть Есть 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					

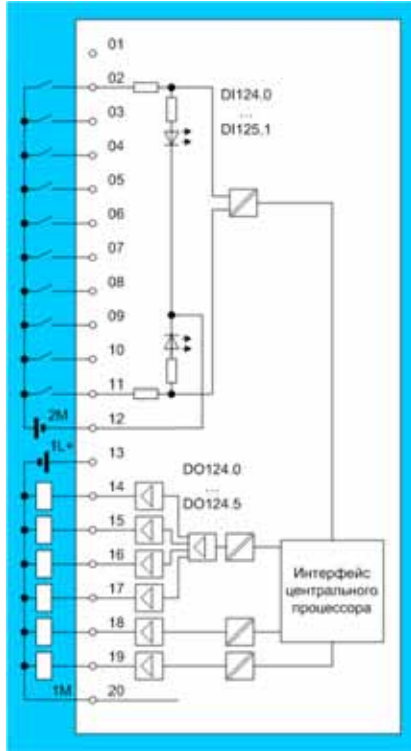
Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
Поддержка прерываний	<ul style="list-style-type: none"> <li>не используются для стандартных дискретных выходов</li> <li>при использовании технологических функций (см. описание технологических функций)</li> </ul>					
Диагностические функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>не используются для стандартных дискретных выходов</li> <li>для технологических функций (см. описание технологических функций)</li> </ul>					
Выходное напряжение:	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В	=24В
• номинальное значение L+	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В
• допустимый диапазон изменений	L+ - 0.8В	L+ - 0.8В	L+ - 0.8В	L+ - 0.8В	L+ - 0.8В	L+ - 0.8В
• логической единицы	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• защита от неправильной полярности напряжения						
Выходной ток логической единицы:	0.5А	0.5А	0.5А	0.5А	0.5А	0.5А
• номинальное значение	5мА ... 0.6А	5мА ... 0.6А	5мА ... 0.6А	5мА ... 0.6А	5мА ... 0.6А	5мА ... 0.6А
• допустимый диапазон изменений	0.5мА	0.5мА	0.5мА	0.5мА	0.5мА	0.5мА
Выходной ток логического нуля, не более						
Суммарный выходной ток логической единицы на группу:						
• горизонтальная установка:	2.0А	3.0А	3.0А	3.0А	3.0А	3.0А
- при температуре до 40°C	1.5А	2.0А	2.0А	2.0А	2.0А	2.0А
- при температуре до 60°C						
• вертикальная установка:	1.5А	2.0А	2.0А	2.0А	2.0А	2.0А
- при температуре до 60°C						
Сопротивление нагрузки	480Ом ... 4кОм	480Ом ... 4кОм	480Ом ... 4кОм	480Ом ... 4кОм	480Ом ... 4кОм	480Ом ... 4кОм
Ламповая нагрузка, не более	5Вт	5Вт	5Вт	5Вт	5Вт	5Вт
Параллельное включение выходов:	Допускается для всех выходов, кроме импульсных					
• для резервированного управления нагрузкой	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• для увеличения нагрузочной способности						
Частота переключения стандартных выходов:						
• при активной нагрузке	100Гц	100Гц	100Гц	100Гц	100Гц	100Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, постоянный ток	0.5Гц	0.5Гц	0.5Гц	0.5Гц	0.5Гц	0.5Гц
• при ламповой нагрузке	100Гц	100Гц	100Гц	100Гц	100Гц	100Гц
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2.5кГц	2.5кГц	2.5кГц	2.5кГц	2.5кГц	2.5кГц
Ограничение наводок в линии	L+ - 48В	L+ - 48В	L+ - 48В	L+ - 48В	L+ - 48В	L+ - 48В
Защита от коротких замыканий:	Электронная	Электронная	Электронная	Электронная	Электронная	Электронная
• порог срабатывания	1А	1А	1А	1А	1А	1А
<b>Встроенные аналоговые входы</b>						
Количество встроенных аналоговых входов	-	-	-	4 канала для измерения силы тока или напряжения, 1 канал для измерения сопротивления		
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	-	-	-	PIW 752 ... PIW 761		
Вход измерения сопротивления:						
• напряжение	-	-	-	2.5В	2.5В	2.5В
• силы тока	-	-	-	1.8 ... 3.3мА	1.8 ... 3.3мА	1.8 ... 3.3мА
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	-	100м	100м	100м
Гальваническое разделение:						
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	-	-	Есть	Есть	Есть
• между каналами	-	-	-	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов:						
• между входами и M <sub>ANA</sub> (U <sub>CM</sub> )	-	-	-	=8В	=8В	=8В
• между M <sub>ANA</sub> и M <sub>INTERNALLY</sub> (U <sub>ISO</sub> )	-	-	-	=75В/-60В	=75В/-60В	=75В/-60В
Испытательное напряжение изоляции	-	-	-	=600В	=600В	=600В
Принцип измерения	-	-	-	Последовательная аппроксимация		
Параметры входного канала:						
• время интегрирования на 1 канал	-	-	-	2.5/ 16.6/ 20мс, устанавливается		
• допустимая входная частота, не более	-	-	-	400Гц	400Гц	400Гц
• разрешающая способность для биполярных сигналов	-	-	-	11 бит + знаковый разряд		
• подавление помех для частот (f <sub>1</sub> )	-	-	-	400/ 60/ 50Гц	400/ 60/ 50Гц	400/ 60/ 50Гц
Постоянная времени входного фильтра	-	-	-	0.38мс	0.38мс	0.38мс
Базовое время выполнения	-	-	-	1.0мс	1.0мс	1.0мс
Подавление помех для частот f = n x (f <sub>1</sub> ± 1%), n = 1, 2						
• синфазного сигнала (U <sub>CM</sub> < 1В), не менее	-	-	-	40ДБ	40ДБ	40ДБ
• 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):	-	-	-			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	1.0%	1.0%	1.0%
• измерение сопротивления, не более	-	-	-	5.0%	5.0%	5.0%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25°C, по отношению к конечной точке шкалы):	-	-	-			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	0.7%	0.7%	0.7%
• измерение сопротивления, не более	-	-	-	3.0%	3.0%	3.0%
Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы)	-	-	-	±0.006%/K	±0.006%/K	±0.006%/K
Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)	-	-	-	±0.06%	±0.06%	±0.06%
Повторяемость (по отношению к конечной точке шкалы)	-	-	-	±0.06%	±0.06%	±0.06%
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	-	-	-			
Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел):				30В, длительно	30В, длительно	30В, длительно
• для входов измерения напряжения	-	-	-	2.5В, длительно	2.5В, длительно	2.5В, длительно
• для входов измерения силы тока	-	-	-			
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):				0.5мА, длительно		
• для входов измерения напряжения	-	-	-	50мА, длительно		
• для входов измерения силы тока	-	-	-			
Подключение датчиков:				Возможно	Возможно	Возможно
• с выходными сигналами напряжения	-	-	-			
• с выходными сигналами силы тока:				Возможно, с внешним блоком питания		
- 2-проводное подключение	-	-	-	Возможно	Возможно	Возможно
- 4-проводное подключение	-	-	-			
• с выходными сигналами сопротивления				Возможно, без компенсации сопротивления кабеля		
- 2-проводное подключение	-	-	-	Не возможно	Не возможно	Не возможно
- 3-проводное подключение	-	-	-	Не возможно	Не возможно	Не возможно
- 4-проводное подключение	-	-	-	Программная	Программная	Программная
Линеаризация характеристик:				Pt100	Pt100	Pt100
• для датчиков температуры	-	-	-	Нет	Нет	Нет
Температурная компенсация	-	-	-	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина		
Единицы измерения температуры	-	-	-			
<b>Встроенные аналоговые выходы</b>						
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	-	-	-			
Гальваническое разделение:				Есть	Есть	Есть
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	-	-			
• между каналами	-	-	-	Нет	Нет	Нет
Параметры выходных сигналов:						
• напряжения	-	-	-	±10В	±10В	±10В
• силы тока	-	-	-	±20мА	±20мА	±20мА
Допустимая разность потенциалов:						
• между M <sub>ANA</sub> и M <sub>INTERNALLY</sub> (U <sub>iso</sub> )	-	-	-	=75В/~60В	=75В/~60В	=75В/~60В
Испытательное напряжение изоляции	-	-	-	=600В	=600В	=600В
Разрешающая способность	-	-	-	11бит + знак	11бит + знак	11бит + знак
Время преобразования на канал	-	-	-	1мс	1мс	1мс
Время установки выходного сигнала:						
• при активной нагрузке	-	-	-	0.6мс	0.6мс	0.6мс
• при емкостной нагрузке	-	-	-	1.0мс	1.0мс	1.0мс
• при индуктивной нагрузке	-	-	-	0.5мс	0.5мс	0.5мс

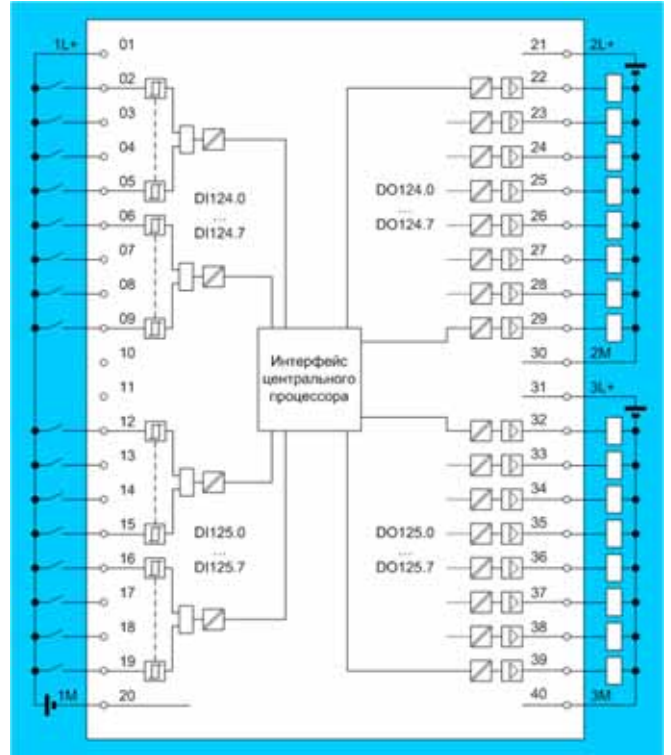
Центральные процессоры S7-300C	CPU 312C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP	CPU 313C	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP
<p>Перекрестные наводки между выходами, не менее</p> <p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к предельному значению выходного сигнала):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сигналы напряжения/ силы тока, не более</li> </ul> <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сигналы напряжения/ силы тока, не более</li> </ul> <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"> <li>напряжения</li> <li>силы тока</li> </ul> <p>Параметры цепи нагрузки одного выхода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для выходного канала напряжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>активное сопротивление, не менее</li> <li>емкость, не более</li> </ul> </li> <li>для выходного канала силы тока: <ul style="list-style-type: none"> <li>активное сопротивление, не более</li> <li>индуктивность</li> </ul> </li> </ul> <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"> <li>выходного напряжения по отношению к <math>M_{ANA}</math></li> <li>выходного тока</li> </ul> <p>Схемы подключения нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для выходного канала напряжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>2-проводная</li> <li>4-проводная</li> </ul> </li> <li>для выходного канала силы тока: <ul style="list-style-type: none"> <li>2-проводная</li> </ul> </li> </ul>	-	-	-	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"> <li>не поддерживаются для стандартных выходов</li> <li>поддерживается для выходов технологических функций (см. описание технологических функций)</li> <li>не поддерживаются для стандартных выходов</li> <li>поддерживается для выходов технологических функций (см. описание технологических функций)</li> </ul>		
	-	-	-	±10В; 0...10В ±20мА; 0...20мА; 4...20мА	±10В; 0...10В	±10В; 0...10В
	-	-	-	1.0кОм 0.1мкФ	1.0кОм 0.1мкФ	1.0кОм 0.1мкФ
	-	-	-	300Ом 0.1мГн	300Ом 0.1мГн	300Ом 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
<b>Общие технические данные</b>						
<p>Напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон изменений</li> </ul> <p>Потребляемый ток при холостом ходе, типовое значение</p> <p>Номинальный потребляемый ток</p> <p>Пусковой ток, типовое значение</p> <p><math>I^2t</math></p> <p>Потребляемая мощность, типовое значение</p> <p>Рекомендуемая защита цепей питания</p> <p>Габариты</p> <p>Масса</p> <p>Требуемое количество и вид фронтальных соединителей</p>	<p>=24 В</p> <p>20.4...28.8 В</p> <p>60 мА</p> <p>500 мА</p> <p>11.0 А</p> <p>0.7 А²с</p> <p>6 Вт, включая встроенные входы и выходы</p> <p>Автоматический выключатель: характеристика С, не менее 2А</p> <p>80x125x130 мм</p> <p>0.409 кг</p> <p>1x40-полюсный</p>	<p>=24В</p> <p>20.4...28.8В</p> <p>100мА</p> <p>700 мА</p> <p>11.0А</p> <p>0.7А²с</p> <p>10 Вт, включая встроенные входы и выходы</p> <p>120x125x130 мм</p> <p>0.566 кг</p> <p>1x40-полюсный</p>	<p>=24В</p> <p>20.4...28.8В</p> <p>100мА</p> <p>900 мА</p> <p>11.0А</p> <p>0.7А²с</p> <p>10 Вт, включая встроенные входы и выходы</p> <p>120x125x130 мм</p> <p>0.566 кг</p> <p>1x40-полюсный</p>	<p>=24 В</p> <p>20.4...28.8 В</p> <p>150 мА</p> <p>700 мА</p> <p>11.0 А</p> <p>0.7 А²с</p> <p>14 Вт, включая встроенные входы и выходы</p> <p>120x125x130 мм</p> <p>0.66 кг</p> <p>2x40-полюсных</p>	<p>=24В</p> <p>20.4...28.8В</p> <p>150 мА</p> <p>800 мА</p> <p>11.0А</p> <p>0.7А²с</p> <p>14 Вт, включая встроенные входы и выходы</p> <p>120x125x130 мм</p> <p>0.676 кг</p> <p>2x40-полюсных</p>	<p>=24В</p> <p>20.4...28.8В</p> <p>150 мА</p> <p>1000 мА</p> <p>11.0А</p> <p>0.7А²с</p> <p>14 Вт, включая встроенные входы и выходы</p> <p>120x125x130 мм</p> <p>0.676 кг</p> <p>2x40-полюсных</p>

**Схемы подключения внешних цепей**

**CPU 312C**

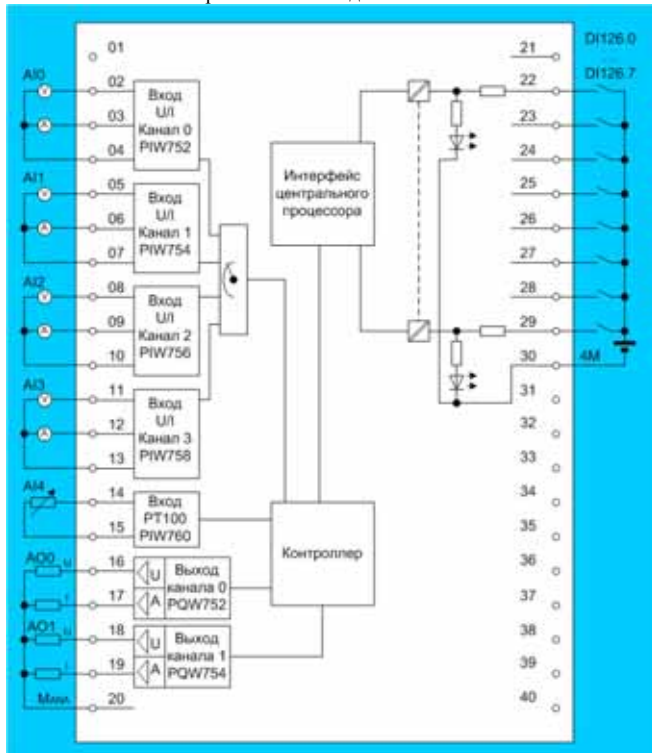


**CPU 313C-2 PtP/ CPU 313C-2 DP**

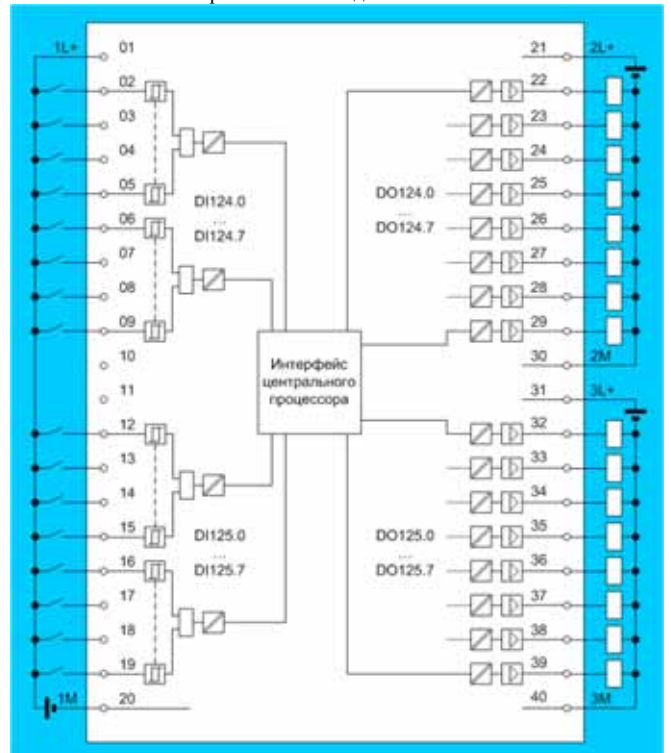


**CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP**

**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 <sup>1</sup>	Фронтальный соединитель				Позиционирование <sup>1</sup>		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 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>		DI+1.1	∅ 13	33 ∅	DO+1.1	R-			Выход
Вход	Вход	B3 <sup>1</sup>		DI+1.2	∅ 14	34 ∅	DO+1.2	Rapid			Выход
Вход	Вход	HW3 <sup>1</sup>		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 <sup>1</sup>		DI+1.7	∅ 19	39 ∅	DO+1.7				Выход
Питание	Питание	Питание	Питание	1M	∅ 20	40 ∅	3M	Питание	Питание	Питание	Питание

<sup>1</sup> Только в CPU 314C-2 PtP и CPU 314C-2 DP



Назначение каналов ввода-вывода CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP (соединитель X11)								
Стандартный канал		Позиционирование <sup>1</sup>	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
				∅ 04	24 ∅	DI+2.2	Вход	Вход
Аналоговый вход 1	U		PIWx+2	∅ 05	25 ∅	DI+2.3	Вход	Вход
	I			∅ 06	26 ∅	DI+2.4	Вход	Вход
	Общий			∅ 07	27 ∅	DI+2.5	Вход	Вход
U			PIWx+4	∅ 08	28 ∅	DI+2.6	Вход	Вход
I	∅ 09			29 ∅	DI+2.7	Вход	Вход	
Общий	∅ 10			30 ∅	4M	Питание	Питание	
	U		PIWx+6	∅ 11	31 ∅			
I	∅ 12			32 ∅				
Общий	∅ 13			33 ∅				
	Аналоговый вход 4 (Pt 100)		PIWx+8	∅ 14	34 ∅			
		∅ 15		35 ∅				
Аналоговый выход 0	U	Выход управления 0	PQWx+0	∅ 16	36 ∅			
	I			∅ 17	37 ∅			
Аналоговый выход 1	U		PQWx+2	∅ 18	38 ∅			
	I			∅ 19	39 ∅			
Аналоговая земля			MANA	∅ 20	40 ∅			

<sup>1</sup> 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)
Sync 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
<b>Центральные процессоры SIMATIC S7-300C:</b> диапазон рабочих температур от 0 до +60°C	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 312C. Рабочая память 16Кбайт 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.</li> </ul>	6ES7 312-5BD01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 313C. Рабочая память 32Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI, 24 дискретных входов =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.</li> </ul>	6ES7 313-5BE01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 313C-2PtP. Рабочая память 32Кбайт 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.</li> </ul>	6ES7 313-6BE01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 313C-2DP. Рабочая память 32Кбайт 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.</li> </ul>	6ES7 313-6CE01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 314C-2PtP. Рабочая память 64Кбайт 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 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 и PtP кабель.</li> </ul>	6ES7 314-6BF02-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 314C-2DP. Рабочая память 64Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, MPI + PROFIBUS DP, 24 дискретных входов =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.</li> </ul>	6ES7 314-6CF02-0AB0

Описание	Заказной номер
<p><b>Центральные процессоры SIPLUS S7-300C:</b> диапазон рабочих температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 312C. Рабочая память 16Кбайт 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 выходы до 2.5кГц. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель и микро карта памяти.</li> <li>• CPU 313C. Рабочая память 32Кбайт 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 выходы, 3 скоростных счетчика до 30кГц, 3 импульсных выходы до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: два 40-полюсных фронтальных соединителя и микро карта памяти.</li> <li>• CPU 313C-2DP. Рабочая память 32Кбайт 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 выходы до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель, микро карта памяти, соединитель и кабель PROFIBUS.</li> </ul>	<p>6AG1 312-5BD01-2AB0</p> <p>6AG1 313-5BE01-2AB0</p> <p>6AG1 313-6CE01-2AB0</p>
<p><b>Микро карты памяти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.3В NFLASH, 64Кбайт</li> <li>• 3.3В NFLASH, 128Кбайт</li> <li>• 3.3В NFLASH, 512Кбайт</li> <li>• 3.3В NFLASH, 2Мбайт</li> <li>• 3.3В NFLASH, 4Мбайт</li> <li>• 3.3В NFLASH, 8Мбайт</li> </ul>	<p>6ES7 953-8LF11-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LG11-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LJ11-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LL11-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LM11-0AA0</p> <p>6ES7 953-8LP11-0AA0</p>
<p><b>Соединители для подключения к PROFIBUS DP:</b> до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• без гнезда для подключения программатора</li> <li>• поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора</li> <li>• с гнездом для подключения программатора</li> <li>• поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора</li> </ul>	<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><b>Стандартный кабель PROFIBUS</b> поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.</p>	6XV1 830-0EH10
<p><b>SIMATIC S7-300, фронтальные соединители:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами под винт</li> <li>• 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами-защелками</li> </ul>	<p>6ES7 392-1AM00-0AA0</p> <p>6ES7 392-1BM01-0AA0</p>
<p><b>Кабели для PtP соединений:</b> RS 422 - RS 422, два 15-полюсных штекера D-типа,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• длина 5м</li> <li>• длина 10м</li> <li>• длина 50м</li> </ul>	<p>6ES7 902-3AB00-0AA0</p> <p>6ES7 902-3AC00-0AA0</p> <p>6ES7 902-3AG00-0AA0</p>
<p><b>Штекер для подключения к PtP интерфейсу</b> 15-полюсный соединитель D-типа, для CPU 31xC-2 PtP</p>	6ES5 750-2AA21
<p><b>Запасные части:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук.</li> <li>• Этикетки для маркировки внешних цепей 8- и 16-канальных модулей, упаковка из 10 штук.</li> <li>• Прозрачные вкладыши для защиты этикеток для маркировки внешних цепей 8- и 16-канальных модулей, упаковка из 10 штук.</li> <li>• Метки номеров разъемов.</li> </ul>	<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><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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 312, CPU 314, CPU 315-2, CPU 317-2, CPU 319-3

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 50 нс в CPU 317-2.
- Рабочая память (RAM) для выполнения программы объемом от 16 Кбайт в CPU 312 до 1.4 Мбайт в CPU 319-3.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 4Мбайт в CPU 312 и до 8Мбайт в остальных типах центральных процессоров: сохранение программы и данных, опциональное сохранение архива полного проекта STEP 7 с символическими таблицами и комментариями, регистрация оперативных данных, сохранение рецептурных данных.
- Необслуживаемое сохранение резервной копии данных: при перебоях 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. Объединение до 16 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 Proxy.
- 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 до 6 (в CPU 312), до 8 (в CPU 314), до 16 (в CPU 315-2) или до 32 (в CPU 317-2) 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 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 и/или PROFINET (в CPU 31x-2 PN/DP).

## Общие технические данные

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
Необходимая версия STEP 7	от V5.1 SP4	от V5.1 SP4	от V5.1 SP4	от V5.3 SP1	от V5.2 SP1	от V5.3 SP1	от V5.3 SP3 HSP
<b>Память</b>							
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	16 Кбайт Нет - Нет До 4 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	64 Кбайт Нет - Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	128 Кбайт Нет - Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	128 Кбайт Нет - Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	512 Кбайт Нет 256 Кбайт Нет До 8 Мбайт До 10 лет Необслуживаемое	512 Кбайт 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
<b>Программные блоки CPU</b>							
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более Блоки данных DB: • количество на программу, не более • размер, не более Функциональные блоки FB: • количество на программу, не более • размер, не более Функции (FC): • количество на программу, не более • 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	1024 511 16 Кбайт 1024 16 Кбайт 1024 16 Кбайт 1024 16 Кбайт OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 16 Кбайт 8 4	1024 511 16 Кбайт 1024 16 Кбайт 1024 16 Кбайт 1024 16 Кбайт OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 16 Кбайт 8 4	1024 1023 16 Кбайт 1024 16 Кбайт 1024 16 Кбайт 1024 16 Кбайт OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - - OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 16 Кбайт 8 4	1024 1023 16 Кбайт 1024 16 Кбайт 1024 16 Кбайт 1024 16 Кбайт OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - - OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 16 Кбайт 8 4	2048 2047 64 Кбайт 2048 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 16 4	2048 2047 64 Кбайт 2048 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 16 4	4096 4095 64 Кбайт 2048 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 16 4
<b>Программирование CPU</b>							
Языки программирования: • STEP 7 (LAD, FBD, STL) • S7-SCL • S7-GRAPH • S7-HiGraph • CFC Структура программы Набор инструкций Системные функции (SFC) Системные функциональные блоки (SFB) Парольная защита программы Количество уровней вложения скобок	Есть Нет Нет Нет Нет Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть Есть Есть Нет Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8

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
<b>Быстродействие</b>							
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
<b>Таймеры и счетчики</b>							
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:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера						
S7-таймеры:							
• 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:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера						
<b>Область данных</b>							
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
<b>Адресное пространство</b>							
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
<b>Параметры конфигурации контроллера</b>							
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 (PtP)	8	8	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	4	10	10	10	10	10	10
<b>Временные функции</b>							
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
Базовые функции S7-связи:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на заданье, не более:	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	64 байт
- из которых передается за 1 цикл программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт	76 байт	76 байт	64 байт
S7-функции связи:							
• работа в качестве сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• работа в качестве клиента	Поддерживается <sup>2</sup>	Поддерживается <sup>2</sup>	Поддерживается <sup>2</sup>	Поддерживается <sup>1</sup>	Поддерживается <sup>2</sup>	Поддерживается <sup>1</sup>	Поддерживается <sup>1</sup>
• объем данных пользователя на заданье, не более:	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	См. руководство	180 байт (PUT/GET)	См. руководство	См. руководство
- из которых передается за 1 цикл программы	64 байт	64 байт	64 байт	См. руководство	160 байт	См. руководство	См. руководство
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)						
Максимальное количество логических соединений:	6	12	16	16	32	32	32
• PG функции связи:							
- количество зарезервированных соединений	1	1	1	1	1	1	1
- количество настраиваемых соединений	1 ... 5	1 ... 11	1 ... 15	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31	1 ... 31
• OP функции связи:							
- количество зарезервированных соединений	1	1	1	1	1	1	1
- количество настраиваемых соединений	1 ... 5	1 ... 11	1 ... 15	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31	1 ... 31
• базовые функции S7-связи:							
- количество зарезервированных соединений	2	8	12	12	30	30	30
- количество настраиваемых соединений	0 ... 2	0 ... 8	0 ... 12	0 ... 12	0 ... 30	0 ... 30	0 ... 30
PROFINET CBA:							
• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	-	-	-	50%	-	50%	20%
• количество удаленных партнеров по связи	-	-	-	32	-	32	32
• количество функций ведущего/ ведомого устройства	-	-	-	-	-	-	50
• 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
• количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	-	-	500	-	500	1000
• объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	-	-	4000 байт	-	4000 байт	8000 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
- объем данных на одно асинхронное соединение, не более	-	-	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт

1. Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB.

2. Через коммуникационный процессор и загружаемые FB.

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"> <li>удаленные соединения при циклической передаче:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>минимальный интервал в передаче данных</li> <li>количество входных соединений</li> <li>количество выходных соединений</li> <li>объем данных на все входные соединения</li> <li>объем данных на все выходные соединения</li> <li>объем данных на одно соединение (асинхронная передача), не более</li> </ul> </li> <li>асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>время обновления HMI переменных</li> <li>количество станций, регистрирующих HMI переменные</li> <li>количество HMI переменных</li> <li>объем данных на все HMI переменные, не более</li> </ul> </li> <li>функции PROFIBUS проху:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>количество подключаемых PROFIBUS приборов</li> <li>объем данных на одно соединение, не более</li> </ul> </li> </ul>	-	-	-	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
<ul style="list-style-type: none"> <li>время обновления HMI переменных</li> <li>количество станций, регистрирующих HMI переменные</li> <li>количество HMI переменных</li> <li>объем данных на все HMI переменные, не более</li> </ul>	-	-	-	500 мс -	-	500 мс -	500 мс 2 x PN OPC/ 1 x iMAP 600 9600 байт
<ul style="list-style-type: none"> <li>количество подключаемых PROFIBUS приборов</li> <li>объем данных на одно соединение, не более</li> </ul>	-	-	-	16 Зависит от типа ведомого устройства	-	16 Зависит от типа ведомого устройства	32 240 байт (зависит от типа ведомого устройства)
<b>1-й встроенный интерфейс</b>							
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
• rTP	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 загружаемые 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 <sup>1</sup> :							
• 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
<b>Общие технические данные</b>							
Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений	=24 В 20.4...28.8 В	=24 В 20.4...28.8 В	=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: • на холостом ходу, типовое значение • номинальный	60 mA 0.6 A	60 mA 0.6 A	60 mA 0.8 A	100 mA -	100 mA -	100 mA -	400 mA -
Пусковой ток, типовое значение I <sub>st</sub>	2.5 A 0.5 A <sup>2c</sup>	2.5 A 0.5 A <sup>2c</sup>	2.5 A 0.5 A <sup>2c</sup>	2.5 A 1.0 A <sup>2c</sup>	2.5 A 1.0 A <sup>2c</sup>	2.5 A 1.0 A <sup>2c</sup>	4.0 A 1.2 A <sup>2c</sup>
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 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A
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 2-го и 3-го (CPU 319-3) встроенного интерфейса

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	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200mA/15...30В	200mA/15...30В	200mA/15...30В
Функции: • MPI • PROFIBUS DP • PIP	Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются	Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются	Не поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства: • PG/OP функции связи • маршрутизация (routing) • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • постоянное время цикла шины • SYNC/FREEZE • DPV1	Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается	Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается	Поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживаются Поддерживается
• скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станции	124	124	124
• адресное пространство, не более	244 байт	244 байт	244 байт
Режим ведомого DP устройства <sup>1</sup> : • PG/OP функции связи • маршрутизация (routing) • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • непосредственный обмен данными • DPV1	Поддерживаются Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается	Поддерживаются Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается	Поддерживаются Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются 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)	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)
• объем памяти приемопередатчика	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
• адресное пространство	До 32 адресов, до 32 байт на адрес	До 32 адресов, до 32 байт на адрес	До 32 адресов, до 32 байт на адрес
GSD файл	<a href="http://www.automation.siemens.com/csi/gsd">http://www.automation.siemens.com/csi/gsd</a>	<a href="http://www.automation.siemens.com/csi/gsd">http://www.automation.siemens.com/csi/gsd</a>	<a href="http://www.automation.siemens.com/csi/gsd">http://www.automation.siemens.com/csi/gsd</a>
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 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	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость
Функции: • PROFINET • MPI • PROFIBUS DP • PIP	Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются	Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются	Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются
Стандартные функции связи: • PG/OP функции связи • S7 функции связи - количество соединений, не более - количество состояний, не более	Поддерживаются Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков) 14 32	Поддерживаются Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков) 16 32	Поддерживаются Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков) 16 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"> <li>PROFINET IO</li> <li>PROFINET CBA</li> <li>Открытая связь через Industrial Ethernet:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>TCP/IP</li> <li>ISO на TCP</li> <li>UDP</li> </ul> </li> </ul> PROFINET IO: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество встроенных контроллеров PROFINET IO</li> <li>количество подключаемых приборов PROFINET IO, не более</li> <li>максимальный объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO</li> <li>интервал обновления данных</li> </ul> PROFINET CBA: <ul style="list-style-type: none"> <li>синхронный обмен данными</li> <li>асинхронный обмен данными</li> </ul> Маршрутизация           S7 функции связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>PG функции связи</li> <li>OP функции связи</li> <li>открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе TCP/IP</li> </ul> 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  <a href="http://www.automation.siemens.com/csi/gsd">http://www.automation.siemens.com/csi/gsd</a>	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
<b>Центральные процессоры SIMATIC S7-300:</b> диапазон рабочих температур от 0 до +60°C <ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 312. Центральный процессор. Рабочая память 16 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно.</li> <li>CPU 314. Центральный процессор. Рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно.</li> <li>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.</li> <li>CPU 315-2 PN/DP. Центральный процессор. Рабочая память 128 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.</li> <li>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.</li> <li>CPU 317-2 PN/DP. Центральный процессор. Рабочая память 512 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.</li> <li>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.</li> </ul>	6ES7 312-1AD10-0AB0 6ES7 314-1AF11-0AB0 6ES7 315-2AG10-0AB0 6ES7 315-2EG10-0AB0 6ES7 317-2AJ10-0AB0 6ES7 317-2EJ10-0AB0 6ES7 318-3EL00-0AB0
<b>Центральные процессоры SIPLUS S7-300:</b> диапазон рабочих температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы <ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 312. Центральный процессор. Рабочая память 16 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно.</li> <li>CPU 314. Центральный процессор. Рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно.</li> <li>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.</li> </ul>	6AG1 312-1AD10-2AB0 6AG1 314-1AF11-2AB0 6AG1 315-2AG10-2AB0
<b>Микро карты памяти:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3В NFLASH, 64Кбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 128Кбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 512Кбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 2Мбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 4Мбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 8Мбайт</li> </ul>	6ES7 953-8LF11-0AA0 6ES7 953-8LG11-0AA0 6ES7 953-8LJ11-0AA0 6ES7 953-8LL11-0AA0 6ES7 953-8LM11-0AA0 6ES7 953-8LP11-0AA0
<b>Соединители для подключения к PROFIBUS DP:</b> до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> <li>поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора</li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0
<b>Стандартный кабель PROFIBUS</b> поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 830-0EH10

Описание	Заказной номер
<p><b>Штекер IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet или PROFINET:</b> 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"> <li>• 1 штука</li> <li>• 10 штук</li> <li>• 50 штук</li> </ul>	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p>
<p><b>Стандартный IE FC TP GP кабель</b> 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><b>Запасные части:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук.</li> <li>• Метки номеров разъемов.</li> </ul>	<p>6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0</p>
<p><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

CPU 31xT-2 DP – это мощные центральные процессоры, ориентированные на решение задач позиционирования и управления перемещением. Их операционная система дополнена встроенными функциями позиционирования и управления перемещением, 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 резервной копии 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 передачи данных 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 AD14.
- 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 набором 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		
• общее	32	64
- осей позиционирования (реальных или виртуальных)	8	32
- выходов командоконтроллера	16, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных
- кулачков командоконтроллера	16	32
- измерительных входов	8	16
- внешних датчиков позиционирования	8	16
<i>Память</i>		
Рабочая память:		
• встроенная, RAM	128 Кбайт	512 Кбайт
• расширение	Нет	Нет
Емкость встроенной энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	128 Кбайт	256 Кбайт
Загружаемая память:		
• встроенная	Нет	Нет
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микро карте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	

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

Центральные процессоры S7-300	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
<p>S7-таймеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>общее количество</li> <li>из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера <ul style="list-style-type: none"> <li>настраивается</li> <li>по умолчанию</li> </ul> </li> <li>диапазоны выдержек времени</li> </ul> <p>IES таймеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>количество</li> </ul>	<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>
<b>Область данных</b>		
<p>Количество флагов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>общее</li> <li>из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера <ul style="list-style-type: none"> <li>настраивается</li> <li>по умолчанию</li> </ul> </li> </ul> <p>Количество тактовых бит</p> <p>Блоки данных DB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>максимальное количество на программу</li> <li>размер, не более</li> </ul> <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>
<b>Адресное пространство</b>		
<p>Ввода/вывода (свободно адресуемое)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>распределенного ввода-вывода</li> </ul> <p>Отображения процесса</p> <p>Дискретные каналы ввода-вывода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>общее количество</li> <li>в системе локального ввода-вывода</li> </ul> <p>Аналоговые каналы ввода-вывода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>общее количество</li> <li>в системе локального ввода-вывода</li> </ul> <p>Адресное пространство ввода-вывода для встроенных технологических функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>общее (свободно адресуемое)</li> <li>распределенного ввода-вывода (DP DRIVE)</li> </ul>	<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>
<b>Параметры конфигурации контроллера</b>		
<p>Количество монтажных стоек в системе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>базовых</li> <li>расширения</li> </ul> <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"> <li>встроенных в CPU</li> <li>коммуникационных процессоров, не более</li> </ul> <p>Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>функциональных (FM)</li> <li>коммуникационных процессоров (PtP)</li> <li>коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)</li> </ul>	<p>1</p> <p>-</p> <p>8</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>10</p>	<p>1</p> <p>-</p> <p>8</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>10</p>
<b>Временные функции</b>		
<p>Часы реального времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>буферизация</li> <li>продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера</li> <li>точность хода</li> </ul> <p>Счетчик моточасов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>количество</li> <li>диапазон счета</li> <li>шаг приращения</li> <li>сохранение содержимого при сбоях в питании</li> </ul> <p>Синхронизация времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в контроллере</li> <li>через MPI интерфейс</li> </ul>	<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>2<sup>31</sup> 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>2<sup>31</sup> часов (при использовании SFC 101)</p> <p>1 час</p> <p>Поддерживается</p> <p>Ведущий/ведомый</p> <p>Ведущий/ведомый</p>
<b>Функции S7 сообщений</b>		
<p>Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (например, станций оператора)</p> <p>Обработка диагностических сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более</li> </ul>	<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>

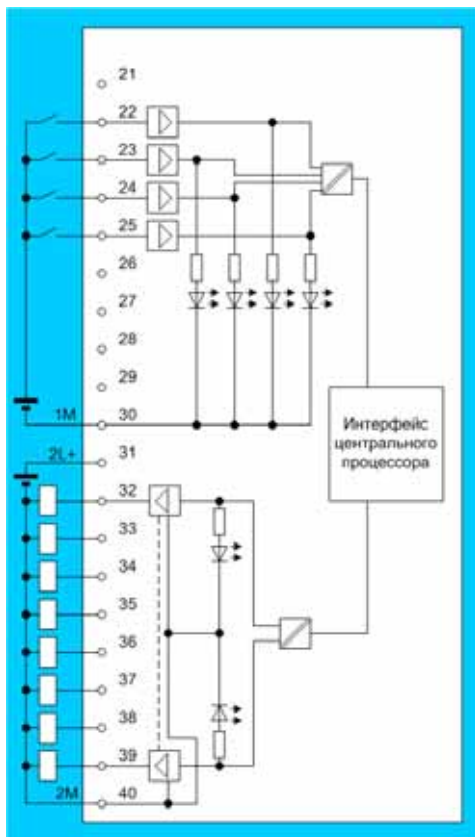
Центральные процессоры S7-300	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
<b>Функции тестирования и отладки</b>		
Контроль состояния/модификация переменных: <ul style="list-style-type: none"> <li>переменные</li> <li>количество переменных, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>из которых переменных контроля состояний, не более 30</li> <li>из которых переменных управления состоянием, не более 14</li> </ul> </li> </ul> Принудительная установка: <ul style="list-style-type: none"> <li>переменные</li> <li>количество переменных, не более 10</li> </ul> Блок мониторинга: Есть	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть	Поддерживается Входы, выходы 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть
Пошаговый режим: Есть Количество точек прерывания: 2 Диагностический буфер: Есть емкость буфера: До 100 записей, не конфигурируется	Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется
<b>Коммуникационные функции</b>		
PG/OP функции связи Маршрутизация, количество соединений, не более 8 Передача глобальных данных (GD): <ul style="list-style-type: none"> <li>количество пакетов глобальных данных, пересылаемых в одном цикле программы, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>передающей станцией, не более 8</li> <li>принимающей станцией, не более 8</li> </ul> </li> <li>размер пакета глобальных данных, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>из которых передается за 1 цикл программы 22 байт</li> </ul> </li> </ul> Базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>объем данных пользователя на задание, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>из которых передается за 1 цикл программы 76 байт</li> </ul> </li> </ul> S7-функции связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>работа в качестве сервера</li> <li>работа в качестве клиента</li> <li>объем данных пользователя на задание, не более:               <ul style="list-style-type: none"> <li>из которых передается за 1 цикл программы 64 байт (клиент)</li> </ul> </li> </ul> Функции S5-совместимой связи Максимальное количество логических соединений: 16	Поддерживаются Операционная система до V2.3 – до 4 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	Поддерживаются Операционная система, от V2.4 – до 8 соединений Поддерживается 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) 32
PG функции связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество зарезервированных соединений 1</li> <li>количество настраиваемых соединений 1 ... 15</li> </ul> OP функции связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество зарезервированных соединений 1</li> <li>количество настраиваемых соединений 1 ... 15</li> </ul> базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество зарезервированных соединений 12</li> <li>количество настраиваемых соединений 0 ... 12</li> </ul>	1 1 ... 15 1 1 ... 15 12 0 ... 12	1 1 ... 31 1 1 ... 31 30 0 ... 30
<b>1-й встроенный интерфейс</b>		
Тип интерфейса: RS 485 Соединитель: 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей: Есть Потребляемый ток, не более: 200мА/15...30В Функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>MPI</li> <li>PROFIBUS DP</li> <li>PROFIBUS DP (DRIVE)</li> <li>rTP</li> </ul> Сервисные функции MPI: <ul style="list-style-type: none"> <li>PG/OP функции связи</li> <li>маршрутизация (routing)</li> <li>передача глобальных данных</li> <li>базовые функции S7-связи</li> <li>S7-функции связи               <ul style="list-style-type: none"> <li>работа в качестве сервера</li> <li>работа в качестве клиента</li> </ul> </li> </ul> скорость передачи данных: До 12 Мбит/с Режим ведущего DP устройства: <ul style="list-style-type: none"> <li>PG/OP функции связи</li> <li>маршрутизация (routing)</li> <li>передача глобальных данных</li> <li>базовые функции S7-связи</li> <li>S7-функции связи</li> <li>постоянное время цикла шины</li> <li>SYNC/FREEZE</li> <li>DPV1</li> <li>скорость передачи данных, не более 12 Мбит/с</li> <li>количество ведомых DP устройств на станцию 124</li> <li>адресное пространство, не более 244 байт</li> </ul>	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть 200мА/15...30В Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается 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	RS 485 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть 200мА/15...30В Поддерживаются Поддерживаются Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются Поддерживается 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"> <li>• маршрутизация (routing)</li> <li>• передача глобальных данных</li> <li>• базовые функции S7-связи</li> <li>• S7-функции связи</li> <li>• непосредственный обмен данными</li> <li>• DPV1</li> <li>• скорость передачи данных, не более</li> <li>• автоматическое определение скорости передачи данных в сети</li> <li>• объем памяти приемопередатчика</li> <li>• адресное пространство</li> </ul>	<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>
<b>2-й встроенный интерфейс</b>		
<p>Тип интерфейса Соединитель Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Потребляемый ток, не более Функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MPI</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• PROFIBUS DP/DRIVE</li> <li>• PIP</li> </ul> <p>Режим ведущего DP/DRIVE устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PG/OP функции связи</li> <li>• маршрутизация (routing)</li> <li>• передача глобальных данных</li> <li>• базовые функции S7-связи</li> <li>• S7-функции связи</li> <li>• постоянное время цикла шины</li> <li>• SYNC/FREEZE</li> <li>• DPV1</li> <li>• скорость передачи данных, не более</li> <li>• количество ведомых DP устройств на станцию</li> <li>• адресное пространство, не более</li> </ul>	<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 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>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>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>
<b>Встроенные дискретные входы</b>		
<p>Общее количество дискретных входов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• используемое технологическими функциями</li> </ul> <p>Длина кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обычного, не более</li> <li>• экранированного, не более</li> </ul> <p>Напряжение питания входов L+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul> <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"> <li>• входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное значение</li> <li>- высокого уровня</li> <li>- низкого уровня</li> </ul> </li> <li>• входной ток высокого уровня, типовое значение</li> <li>• задержка распространения входного сигнала при <ul style="list-style-type: none"> <li>- переключении с низкого на высокий уровень</li> <li>- переключении с высокого на низкий уровень</li> </ul> </li> <li>• входная характеристика</li> <li>• 2-проводное подключение датчиков BERO</li> </ul>	<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>=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>
<b>Встроенные дискретные выходы</b>		
<p>Общее количество дискретных выходов:</p> <p>Длина кабеля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обычного, не более</li> <li>• экранированного, не более</li> </ul> <p>Напряжение питания нагрузки L+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• защита от неправильной полярности напряжения</li> </ul> <p>Суммарный выходной ток группы выходов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• горизонтальная установка <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура до +40°C</li> <li>- температура до +60°C</li> </ul> </li> <li>• вертикальная установка, до +40°C</li> </ul> <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>

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"> <li>• выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокого уровня, не менее</li> <li>- низкого уровня, не более</li> </ul> </li> <li>• выходной ток высокого уровня: <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное значение</li> <li>- допустимый диапазон изменений</li> </ul> </li> <li>• входной ток низкого уровня, не более</li> <li>• активное сопротивление нагрузки</li> <li>• ламповая нагрузка, не более</li> <li>• параллельное включение двух выходов</li> <li>• частота переключения выхода, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>- при активной нагрузке</li> <li>- при индуктивной нагрузке (IEC 947-5, DC13)</li> <li>- при ламповой нагрузке</li> </ul> </li> <li>• ограничение коммутационных перенапряжений</li> <li>• защита от короткого замыкания в цепи нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ток срабатывания защиты</li> </ul> </li> <li>• точность переключения скоростных выходов</li> </ul>	<p><math>U_{2L+}</math> - 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 <math>U_{2L+}</math> - 48 В Есть, электронная 1 А <math>\pm 70</math> мкс</p>	<p><math>U_{2L+}</math> - 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 <math>U_{2L+}</math> - 48 В Есть, электронная 1 А</p>
<b>Общие технические данные</b>		
<p>Напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• номинальное значение</li> <li>• допустимый диапазон изменений</li> </ul> <p>Потребляемый ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на холостом ходу, типовое значение</li> <li>• номинальный</li> </ul> <p>Пусковой ток, типовое значение <math>I_{\Delta t}</math></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 А<sup>2</sup>с 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 А<sup>2</sup>с 6.0 Вт 2.0 А 160x125x130 мм 0.75 кг</p>

### Схема подключения внешних цепей



## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Центральный процессор CPU 315T-2 DP:</b> 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.	6ES7 315-6TG10-0AB0
<b>Центральный процессор CPU 317T-2 DP:</b> 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.	6ES7 317-2TJ10-0AB0
<b>Микро карты памяти:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.3В NFLASH, 512Кбайт</li> <li>• 3.3В NFLASH, 2Мбайт</li> <li>• 3.3В NFLASH, 4Мбайт</li> <li>• 3.3В NFLASH, 8Мбайт</li> </ul>	6ES7 953-8LJ11-0AA0 6ES7 953-8LL11-0AA0 6ES7 953-8LM11-0AA0 6ES7 953-8LP11-0AA0
<b>Программное обеспечение S7-Technology</b> 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	6ES7 864-1CC20-0YX0
<b>SIMATIC S7-300, фронтальные соединители:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами под винт</li> <li>• 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами-защелками</li> </ul>	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0
<b>Соединители для подключения к PROFIBUS DP:</b> до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения, <ul style="list-style-type: none"> <li>• без гнезда для подключения программатора</li> <li>• поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора</li> <li>• с гнездом для подключения программатора</li> <li>• поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора</li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0
<b>Стандартный кабель PROFIBUS</b> поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 830-0EH10
<b>Запасные части:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук.</li> <li>• Метки номеров разъемов.</li> </ul>	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

## Центральные процессоры CPU 315F-2 и CPU 317F-2

Центральные процессоры CPU 315F-2 DP, CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317F-2 DP и CPU 317F-2 PN/DP предназначены для использования в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300F и построения локальных и распределенных систем автоматки безопасности и противоаварийной защиты (F-систем). В таких системах возникновение аварийных ситуаций не создает опасности для жизни обслуживающего персонала и угрозы для окружающей природной среды. F-функции интегрированы в операционную систему центральных процессоров.

Помимо программируемого контроллера SIMATIC S7-300F в состав распределенных систем автоматки безопасности и противоаварийной защиты входят станции систем распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M/ ET 200S PROFIsafe/ ET 200pro PROFIsafe/ ET 200eco PROFIsafe. Обмен данными между компонентами распределенной F-системы выполняется через стандартную сеть PROFIBUS DP или PROFINET 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**

CPU 315F-2 и CPU 317F-2 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 резервной копии 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, обслуживающая до 32 модулей S7-300 (4-рядная конфигурация). Поддержка всех функций F-модулей SM 326, установленных в монтажных стойках контроллера.
- Операционная система, дополненная функциями автоматки безопасности и противоаварийной защиты, а также универсальными драйверами, обеспечивающими возможность подключения к сети PROFIBUS оборудования других производителей.
- Организация связи через стандартную сеть PROFIBUS DP 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.
- 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 DP:**

- 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.

**Программирование**

Для программирования и конфигурирования распределенных систем автоматки 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 типовый 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 315F-2/ CPU 317F-2 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 автоматки безопасности по отношению к другой части технологического оборудования.

Функции автоматки безопасности и противоаварийной защиты поддерживаются секцией F-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 диагностических 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 315F-2/CPU 317F-2 не требуется наличия F-runtime лицензии.

## Технические данные

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.1 SP6, S7 Distributed Safety от V5.2	STEP 7 от V5.3 SP3, S7 Distributed Safety от V5.4	STEP 7 от V5.2 SP1, S7 Distributed Safety от V5.2 SP1	STEP 7 от V5.3 SP3, S7 Distributed Safety от V5.4
<b>Память</b>				
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 -		512 Кбайт Нет 256 Кбайт	
<b>Программные блоки CPU</b>				
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  2048 16 Кбайт  OB1 OB10 OB20 OB35  OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - -  OB80 OB82, OB85, OB87  OB86 OB100 OB121, OB122 16 Кбайт  8 4	OB1 OB10 OB20 OB35  OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - -  OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122	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  16 4	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) - -  OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122
<b>Программирование CPU</b>				
Языки программирования: • STEP 7 (LAD, FBD, STL) • S7-SCL • S7-GRAPH • S7-HiGraph • CFC Структура программы Набор инструкций Системные функции (SFC) Системные функциональные блоки (SFB) Парольная защита программы Количество уровней вложения скобок	Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8		Есть Есть Есть Есть Есть Линейная, разветвленная Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Смотри руководство Есть 8	

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP
<b>Быстродействие</b>				
Минимальное время выполнения: <ul style="list-style-type: none"> <li>логических операций/ операций со словами</li> <li>арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой</li> </ul>	0.1/0.2 мкс 2.0/3.0 мкс		0.05/0.2 мкс 0.2/1.0 мкс	
<b>Таймеры и счетчики</b>				
S7-счетчики: <ul style="list-style-type: none"> <li>общее количество</li> <li>из них сохраняющих состояния при сбоях в питании: - настраивается</li> <li>по умолчанию</li> <li>числовой диапазон счета</li> </ul> IEC счетчики: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество</li> </ul> S7-таймеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>общее количество</li> <li>из них сохраняющих состояния при сбоях в питании: - настраивается</li> <li>по умолчанию</li> <li>диапазоны выдержек времени</li> </ul> IEC таймеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество</li> </ul>	256  C0 ... C255 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		512  C0 ... C511 C0 ... C7 1...999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	
<b>Область данных</b>				
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> <li>общее</li> <li>из них сохраняющих состояния при сбоях в питании: - настраивается</li> <li>по умолчанию</li> </ul> Количество тактовых битов Блоки данных DB: <ul style="list-style-type: none"> <li>максимальное количество на программу</li> <li>размер, не более</li> </ul> Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	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	
<b>Адресное пространство</b>				
Ввода/вывода (свободно адресуемое) <ul style="list-style-type: none"> <li>распределенного ввода-вывода</li> </ul> Отображения процесса Дискретные каналы ввода-вывода: <ul style="list-style-type: none"> <li>общее количество</li> <li>из них в системе локального ввода-вывода</li> </ul> Аналоговые каналы ввода-вывода: <ul style="list-style-type: none"> <li>общее количество</li> <li>из них в системе локального ввода-вывода</li> </ul>	2048/2048 байт До 2000 байт 384/384 байт  До 8192 До 1024  До 512 До 256		8192/8192 байт До 8192 байт 1024/1024 байт  До 65536 До 1024  До 1024 До 256	
<b>Параметры конфигурации контроллера</b>				
Количество монтажных стоек в системе: <ul style="list-style-type: none"> <li>базовых</li> <li>расширения</li> </ul> Количество модулей в системе, не более Количество ведущих DP-устройств: <ul style="list-style-type: none"> <li>встроенных</li> <li>коммуникационных процессоров, не более</li> </ul> Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему: <ul style="list-style-type: none"> <li>функциональных (FM)</li> <li>коммуникационных процессоров (PtP)</li> <li>коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)</li> </ul>	1 3 32  1 4  8 8 10		1 3 32  2 4  8 8 10	
<b>Временные функции</b>				
Часы реального времени: <ul style="list-style-type: none"> <li>буферизация</li> <li>продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера</li> <li>точность хода</li> </ul> Счетчик моточасов: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество</li> <li>диапазон счета</li> <li>шаг приращения</li> <li>сохранение содержимого при сбоях в питании</li> </ul> Синхронизация по времени: <ul style="list-style-type: none"> <li>в контроллере</li> <li>через MPI интерфейс</li> <li>через Ethernet на основе NTP</li> </ul>	Есть Есть 6 недель при температуре +40°C  Отклонение менее 10с за сутки  1 2 <sup>31</sup> часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта. Поддерживается Ведущий   Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Нет		Есть Есть 6 недель при температуре +40°C  Отклонение менее 10с за сутки  4 2 <sup>31</sup> часов (при использовании SFC 101) 1 час Поддерживается Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Нет	

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP
<b>Функции S7 сообщений</b>				
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения	16		32	
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается		Поддерживается	
• количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	40		60	
<b>Функции тестирования и отладки</b>				
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается		Поддерживается	
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики		Входы, выходы	
• количество переменных, не более:	30		30	
- из которых переменных контроля состояний, не более	30		30	
- из которых переменных управления состоянием, не более	14		14	
Принудительная установка:	Поддерживается		Поддерживается	
• переменные	Входы, выходы		Входы, выходы	
• количество переменных, не более	10		10	
Блок мониторинга	Есть		Есть	
Выполнение одного цикла	Есть		Есть	
Количество точек прерывания	2		2	
Диагностический буфер:	Есть		Есть	
• емкость буфера	100 записей, не конфигурируется		100 записей, не конфигурируется	
PG/OP функции связи	Поддерживаются		Поддерживаются	
<b>Коммуникационные функции</b>				
Открытая связь через Industrial Ethernet на основе TCP/IP:	Нет	Есть, через интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки	Нет	Есть, через интерфейс PROFINET и загружаемые функциональные блоки
• количество соединений, не более	-	8	-	8
• объем данных, не более	-	1460 байт	-	1460 байт
PG/OP функции связи	Поддерживаются		Поддерживаются	
Маршрутизация (Routing)	До 4 соединений	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; ROFINET – до 24	До 8 соединений	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; ROFINET – до 24
Передача глобальных данных (GD):				
• количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более:	8		8	
- передающей станцией, не более	8		8	
- принимающей станцией, не более	8		8	
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт		22 байт	
- из которых передается за 1 цикл программы	22 байт		22 байт	
Базовые функции S7-связи:	Поддерживаются		Поддерживаются	
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт		76 байт	
- 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); 76 байт (с X_PUT/X_GET как сервер)	
S7-функции связи:	Поддерживаются		Поддерживаются	
• работа в качестве сервера	Через коммуникационный процессор и загружаемые FB.	Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB	Через коммуникационный процессор и загружаемые FB.	Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB
• работа в качестве клиента				
• объем данных пользователя на задание, не более:	180 байт (с PUT/GET)		180 байт (с PUT/GET)	
- из которых не противоречивых данных	64 байт		160 байт (как сервер)	
Функции S5-совместимой связи	Поддерживаются (через коммуникационный процессор или с использованием загружаемых FC)			
Общее количество устанавливаемых логических соединений	16		32	
• PG функции связи:				
- количество зарезервированных соединений	1		1	
- количество устанавливаемых соединений	1 ... 15		1 ... 31	
• OP функции связи:				
- количество зарезервированных соединений	1		1	
- количество устанавливаемых соединений	1 ... 15		1 ... 31	
S7-функции связи:				
• количество зарезервированных соединений	12		0	
• количество устанавливаемых соединений	0 ... 12		0 ... 30	
PROFINET CBA:				
• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	-	50%	-	50%
• количество удаленных партнеров по связи	-	32	-	32
• суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	-	1000	-	1000

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"> <li>объем данных для всех выходных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более</li> <li>объем данных для массивов и структур, не более                             <ul style="list-style-type: none"> <li>при асинхронной передаче</li> <li>при синхронной передаче</li> <li>для локальных соединений</li> </ul> </li> <li>удаленные соединения при асинхронной передаче:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>минимальный интервал сканирования</li> <li>количество входных соединений</li> <li>количество выходных соединений</li> <li>объем данных на все входные соединения</li> <li>объем данных на все выходные соединения</li> </ul> </li> <li>удаленные соединения при циклической передаче:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>минимальный интервал в передаче данных</li> <li>количество входных соединений</li> <li>количество выходных соединений</li> <li>объем данных на все входные соединения</li> <li>объем данных на все выходные соединения</li> </ul> </li> <li>асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>время обновления HMI переменных</li> <li>количество HMI переменных</li> <li>объем данных на все HMI переменные, не более</li> </ul> </li> <li>функции PROFIBUS проху:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>количество подключаемых PROFIBUS приборов</li> <li>объем данных на одно соединение, не более                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений</li> <li>объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	-	4000 байт	-	4000 байт
	-	1400 байт	-	1400 байт
	-	450 байт	-	450 байт
	-	128 байт	-	128 байт
	-	500 мс	-	500 мс
	-	100	-	100
	-	100	-	100
	-	2000 байт	-	2000 байт
	-	2000 байт	-	2000 байт
	-	10 мс	-	10 мс
	-	200	-	200
	-	200	-	200
	-	2000 байт	-	2000 байт
	-	2000 байт	-	2000 байт
	-	500 мс	-	500 мс
	-	200	-	200
	-	2000 байт	-	2000 байт
	-	16	-	16
	-	Зависит от типа ведомого устройства	-	Зависит от типа ведомого устройства
	-	500	-	500
	-	4000 байт	-	4000 байт
<b>1-й встроенный интерфейс</b>				
Тип интерфейса	RS 485		RS 485	
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа		9-полюсное гнездо соединителя D-типа	
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет		Есть	
Потребляемый ток, не более	200мА/15...30В		200мА/15...30В	
Функции:				
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Есть	Есть	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет
• PTP	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:				
• PG/OP функции связи	Поддерживаются		Поддерживаются	
• маршрутизация (routing)	Поддерживается		Поддерживается	
• передача глобальных данных	Поддерживается		Поддерживается	
• базовые функции S7-связи	Поддерживаются		Поддерживаются	
• S7-функции связи				
- работа в качестве сервера	Поддерживается		Поддерживается	
- работа в качестве клиента	Поддерживается		Поддерживается	
• скорость передачи данных	187.5 Кбит/с		До 12 Мбит/с	
Режим ведущего DP устройства:				
• PG/OP функции связи	Не поддерживается	Поддерживаются	Поддерживаются	
• маршрутизация (routing)	Не поддерживается	Поддерживаются	Поддерживаются	
• передача глобальных данных	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживаются	
• базовые функции S7-связи	Не поддерживается	Не поддерживаются	Не поддерживаются	
• S7-функции связи	Не поддерживается	Не поддерживаются	Не поддерживаются	
• постоянное время цикла шины	Не поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	
• SYNC/FREEZE	Не поддерживается	Поддерживаются	Поддерживаются	
• DPV1	Не поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	
• скорость передачи данных, не более	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	
• количество ведомых DP устройств на станцию	-	124	124	
• адресное пространство, не более	-	244 байт	244 байт	
Режим ведомого DP устройства <sup>1</sup> :				
• маршрутизация (routing)	Не поддерживается	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)		
• передача глобальных данных	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается	
• базовые функции S7-связи	Не поддерживается	Не поддерживаются	Не поддерживаются	
• S7-функции связи	Не поддерживается	Не поддерживаются	Не поддерживаются	
• непосредственный обмен данными	Не поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	
• DPV1	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается	
• скорость передачи данных, не более	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	
• автоматическое определение скорости передачи данных в сети	Не поддерживается	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		
1. В CPU 317F-2 DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств				



Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317F-2 PN/DP
<b>Общие технические данные</b>				
Напряжение питания:	=24В 20.4...28.8В		=24В 20.4...28.8В	
• номинальное значение				
• допустимый диапазон изменений				
Потребляемый ток:	60 мА 0.8 А		100 мА -	
• на холостом ходу, типовое значение				
• номинальный	2.5 А		2.5 А	
Пусковой ток, типовое значение	0.5 А <sup>2</sup> с		1.0 А <sup>2</sup> с	
I <sup>2</sup> t	2.5 Вт		4.0 Вт	
Потребляемая мощность, типовое значение	2.0 А		2.0 А	
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	40x125x130 мм		80x125x130 мм	
Габариты	0.29 кг		0.46 кг	
Масса			0.46 кг	

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

1. В CPU 317F-2 DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP
<b>2-й встроенный интерфейс</b>		
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET
Тип интерфейса	Ethernet	Ethernet
Соединитель	Гнездо RJ45	Гнездо RJ45
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с, автоматическая настройка	
Функции:		
• MPI	Не поддерживается	Не поддерживается
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Не поддерживается	Не поддерживается
• ведомое устройство PROFIBUS DP	Не поддерживается	Не поддерживается
• PROFINET CBA	Поддерживается	Поддерживается
• контроллер ввода-вывода PROFINET IO	Поддерживается	Поддерживается
• РТР	Не поддерживается	Не поддерживается
PROFINET CBA:		
• асинхронный обмен данными	Поддерживается	Поддерживается
• синхронный обмен данными	Поддерживается	Поддерживается
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO:		
• функции		
- PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются
- маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается
- S7 функции связи	Поддерживаются, с помощью загружаемых FB,	конфигурирование до 16 соединений
- открытый обмен данными через Industrial Ethernet	Поддерживается, TCP/IP	Поддерживается, TCP/IP
- количество подключаемых приборов ввода-вывода	До 128	До 128

# SIMATIC S7-300

## Центральные процессоры S7-300F

Центральные процессоры S7-300F	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> <li>адресное пространство</li> <li>- ввода, не более</li> <li>- вывода, не более</li> <li>- объем данных пользователя, передаваемых за 1 цикл выполнения программы, не более</li> </ul>	8 Кбайт 8 Кбайт 256 байт	8 Кбайт 8 Кбайт 256 байт

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Центральные процессоры SIMATIC S7-300F:</b> микро карта памяти заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 315F-2: рабочая память 192Кбайт RAM, встроенный блок питания =24 В, встроенные интерфейсы:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU 315F-2 DP: MPI + PROFIBUS DP</li> <li>- CPU 315F-2 PN/DP: MPI/DP + Industrial Ethernet/PROFINET</li> </ul> </li> <li>CPU 317F-2: рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, 1-й встроенный интерфейс MPI/DP, 2-й встроенный интерфейс:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU 317F-2 DP: PROFIBUS DP</li> <li>- CPU 317F-2 PN/DP: Industrial Ethernet/PROFINET</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 315-6FF01-0AB0 6ES7 315-2FH10-0AB0  6ES7 317-6FF00-0AB0 6ES7 317-2FJ10-0AB0
<b>Микро карты памяти:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3В NFLASH, 128Кбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 512Кбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 2Мбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 4Мбайт</li> <li>3.3В NFLASH, 8Мбайт</li> </ul>	6ES7 953-8LG11-0AA0 6ES7 953-8LJ11-0AA0 6ES7 953-8LL11-0AA0 6ES7 953-8LM11-0AA0 6ES7 953-8LP11-0AA0
<b>Программное обеспечение S7 Distributed Safety v5.4</b> 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
<b>Программное обеспечение S7 Distributed Safety v5.4 Upgrade</b> 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
<b>Соединители для подключения к PROFIBUS DP:</b> до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> <li>поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора</li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0
<b>Стандартный кабель PROFIBUS</b> поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 830-0EH10
<b>Штекер IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet или PROFINET:</b> 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 штука</li> <li>10 штук</li> <li>50 штук</li> </ul>	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
<b>Стандартный IE FC TP GP кабель</b> 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.	6XV1 840-2AH10
<b>Запасные части:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук.</li> <li>Метки номеров разъемов.</li> </ul>	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

## Сигнальные модули 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 могут использоваться во всех модификациях программируемого контроллера SIMATIC S7-300, а также в станциях распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M. Исключение составляют контроллеры S7-300 Outdoor, 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 модуля 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.



### Технические данные

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
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>							
Внешнее напряжение питания входной электроники и датчиков:	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=48 В
• защита от неправильной полярности напряжения	-	-	-	Есть	-	-	-
Потребляемый ток, не более:							
• от внутренней шины контроллера	10 мА	110 мА	10 мА	130 мА	15 мА	40 мА	
• от источника питания =24В	25 мА	-	-	90 мА	-	-	-
Потребляемая мощность, типовое значение	3.5 Вт	3.8 Вт	3.5 Вт	4.0 Вт	6.5 Вт	4.3 Вт	
<b>Подключение внешних цепей</b>							
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	
<b>Тактовая синхронизация</b>							
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет	
<b>Дискретные входы</b>							
Количество входов	16	16	16	16	32	16	
• количество групп входов x количество входов в группе	1x16	1x16	1x16	1x16	2x16	2x8	
Количество одновременно обслуживаемых входов:							
• горизонтальная установка, до 40°C	16	16	16	16	32	8	
• горизонтальная установка, до 60°C	16	16	16	16	16	8/ до =60 В; 6/ до =146 В	
• вертикальная установка, до 40°C	16	16	16	16	32	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	
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 1	
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=146В/~132В
<b>Данные для выбора датчиков</b>							
Входное напряжение:							
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=48...125 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	-
• высокого уровня	13...30 В	13...30 В	-13...-30 В	13...30 В	13...30 В	13...30 В	30...146 В
• низкого уровня	-30...+5 В	-30...+5 В	-5...+30 В	-30...+5 В	-30...+5 В	-30...+5 В	-146...+15 В
Частота переменного тока	-	-	-	-	-	-	-
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	3.5 мА
Входной ток низкого уровня, типовое значение	-	-	-	-1 ... +1 мА	-	-	-
Задержка распространения входного сигнала:							
• от низкого к высокому уровню	1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс	Настраивается: 0.1/ 0.5/ 3.0/ 15/ 20 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	0.1 ... 3.5 мс
• от высокого к низкому уровню	1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс	250 мкс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	0.7 ... 3.0 мс
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый базовый ток	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	2.0 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.0 мА

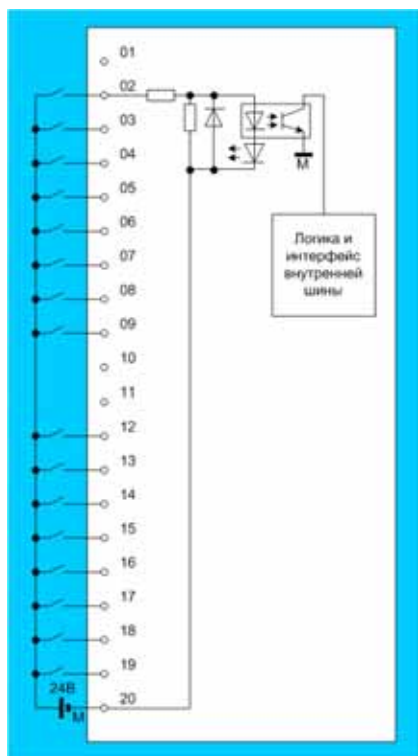
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 321- 6AG1 321-	1BH02-0AA0 1BH02-2AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0 7BH01-2AB0	1BL00-0AA0 1BL00-2AA0	1CH20-0AA0 1CH20-2AA0
<i>Состояния, прерывания, диагностика</i>							
Индикация: • состояния входов • наличия напряжения питания датчиков (Vs)  Прерывания: • аппаратные • диагностические Диагностические функции: • индикация группового отказа  • считывание диагностических данных	1 зеленый светодиод на каждый канал Нет  Нет Нет Нет Нет	Нет Нет Нет Нет	Нет Нет Нет Нет	Нет Нет Нет Нет	1 зеленый светодиод на выход питания  Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Возможно	Нет Нет Нет Нет	Нет Нет Нет Нет
<i>Изоляция</i>							
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=1500 В
<i>Гальваническое разделение цепей</i>							
Гальваническое разделение: • между входами и внутренней шиной контроллера • между группами входов	Есть, оптронная -	Есть, оптронная -	Есть, оптронная -	Есть, оптронная -	Есть, оптронная -	Есть, оптронная Есть	Есть, оптронная Есть
<i>Выходы питания датчиков</i>							
Количество выходов Выходное напряжение под нагрузкой, не менее Выходной ток: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Защита от короткого замыкания	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	2 L+ - 2.5 В  120 мА 0 ... 150 мА Есть	- - - - -	- - - - -
<i>Габариты и масса</i>							
Габариты, мм Масса	40x125x117 0.2 кг	40x125x117 0.2 кг	40x125x117 0.2 кг	40x125x117 0.2 кг	40x125x117 0.2 кг	40x125x117 0.26 кг	40x125x117 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	
<i>Напряжения, токи, потенциалы</i>							
Напряжение питания электроники и датчиков: • защита от неправильной полярности напряжения Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины контроллера • от источника питания =24В Потребляемая мощность, типовое значение	=24/48 В или ~24/48 В - 100 мА - 1.5 Вт/ 24 В; 2.8 Вт/ 48 В	~120 В - 16 мА - 4.0 Вт	~230 В - 29 мА - 4.9 Вт	~230 В - 29 мА - 4.9 Вт	~230 В - 29 мА - 4.9 Вт	~230 В - 100 мА - 4.9 Вт	~230 В - 100 мА - 4.9 Вт
<i>Подключение внешних цепей</i>							
Фронтальный соединитель	40-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	
<i>Тактовая синхронизация</i>							
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
<i>Дискретные входы</i>							
Количество входов • количество групп входов x количество входов в группе Количество одновременно обслуживаемых входов: • горизонтальная установка, до 60°C • вертикальная установка, до 40°C Длина кабеля, не более: • обычного • экранированного Входная характеристика по IEC 61131 Допустимая разность потенциалов между различными цепями • между входами и внутренней общей точкой • между входами различных групп	16 16x1  16 16 600 м 1000 м Тип 1  =170В/~120В =170В/~120В	32 4x8  24 32 600 м 1000 м Тип 2  ~120 В ~250 В	16 4x4  16 16 600 м 1000 м Тип 1  ~500 В ~230 В	8 4x2  8 8 600 м 1000 м Тип 1  ~230 В ~500 В	8 8x1  8 8 600 м 1000 м Тип 1  ~230 В ~500 В		
<i>Данные для выбора датчиков</i>							
Входное напряжение: • номинальное значение  • высокого уровня • низкого уровня Частота переменного тока Входной ток высокого уровня, типовое значение	=24/48 В или ~24/48 В 14 ... 60 В -5 ... +5 В 0 ... 63 Гц 2.7 мА	~120 В ~74...132 В ~0...20 В 47...63Гц 21.0 мА	~120/230 В ~79...264 В ~0...40 В 47 ... 63 Гц 8.0 мА/ 120 В/ 60Гц 16.0 мА/230 В/ 50Гц	~120/230 В ~79...264 В ~0...40 В 47...63 Гц 6.5 мА/120 В/ 60 Гц 11 мА/230 В/ 50 Гц	~120/230В ~79...264В ~0...40В 47...63Гц 7.5 мА/ 120 В/ 60 Гц 17.3 мА/230 В/ 50Гц		

# SIMATIC S7-300

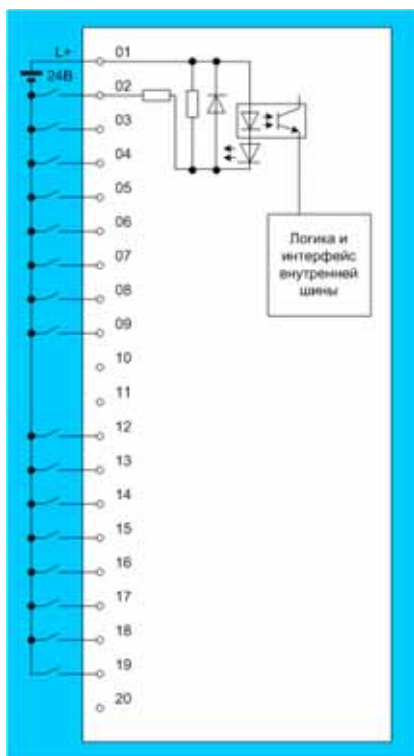
## Сигнальные модули стандартного исполнения

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 321- 6AG1 321-	1CH00-0AA0	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0 1FF01-2AA0	1FF10-0AA0
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
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый базовый ток	1.0 мА	4.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>						
Индикация:	1 зеленый светодиод на каждый канал					
• состояния входов						
Прерывания	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
<b>Изоляция</b>						
Испытательное напряжение изоляции:						
• между входами и внутренней общей точкой	~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	=4000 В	~1500 В
• между входами различных групп	~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	=4000 В	~2000 В
<b>Гальваническое разделение цепей</b>						
Гальваническое разделение:						
• между входами и внутренней шиной контроллера	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная
• между группами входов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Габариты и масса</b>						
Габариты, мм	40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117
Масса	0.26 кг	0.3 кг	0.24 кг	0.24 кг	0.24 кг	0.24 кг

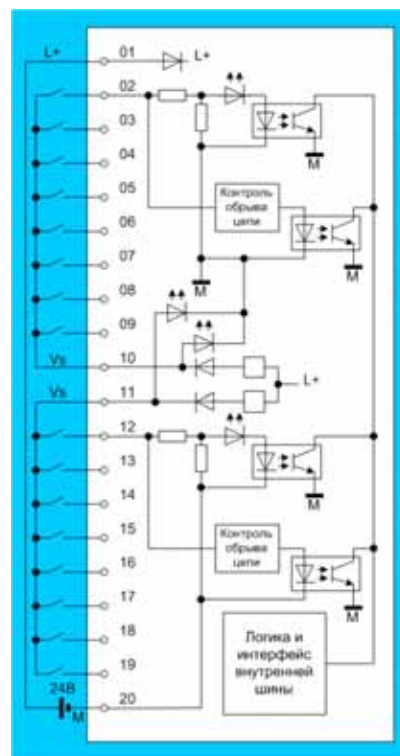
## Схемы подключения внешних цепей



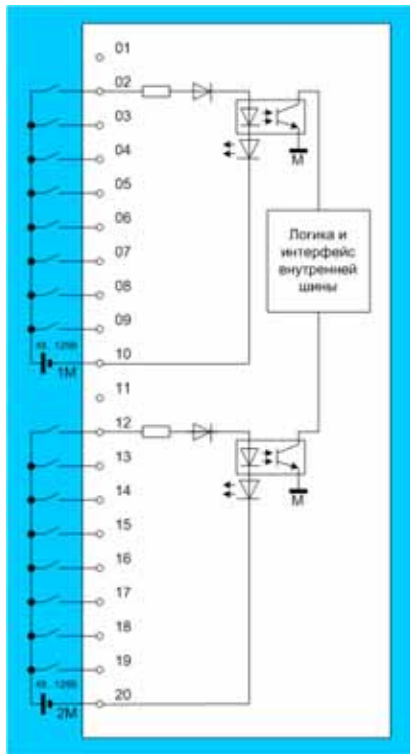
6ES7 321-1BH02-0AA0  
6AG1 321-1BH02-2AA0  
6ES7 321-1BH10-0AA0



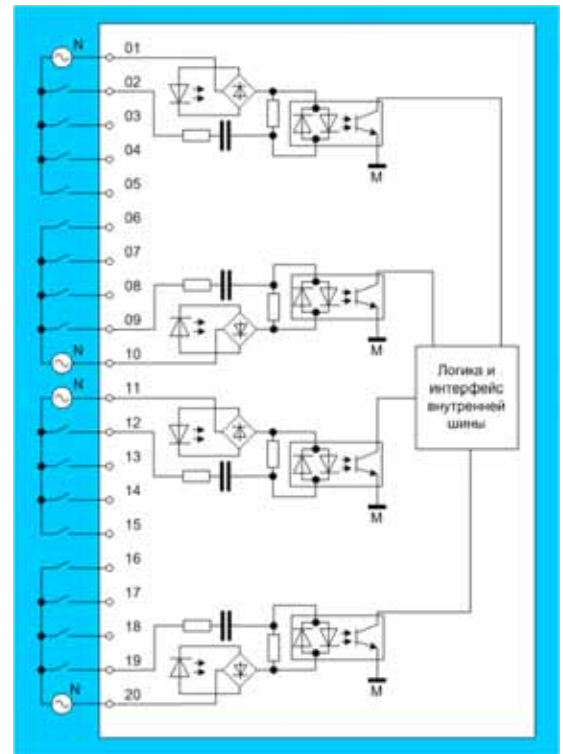
6ES7 321-1BH50-0AA0



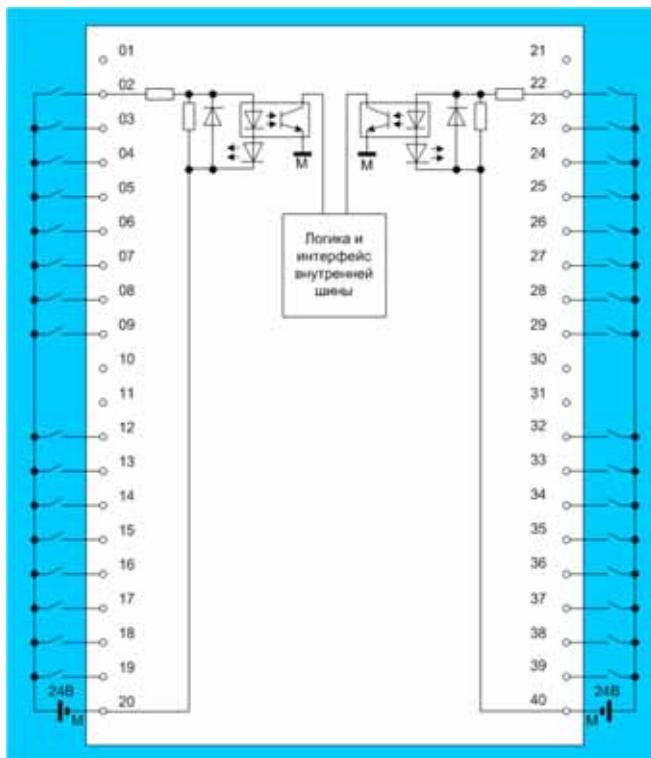
6ES7 321-7BH01-0AB0  
6AG1 321-7BH01-2AB0



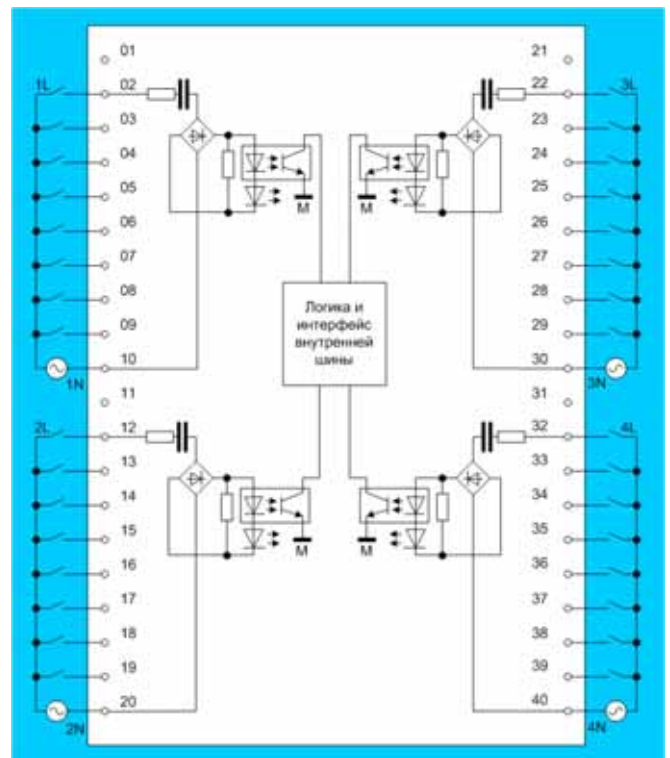
6ES7 321-1CH20-0AA0  
6AG1 321-1CH20-2AA0



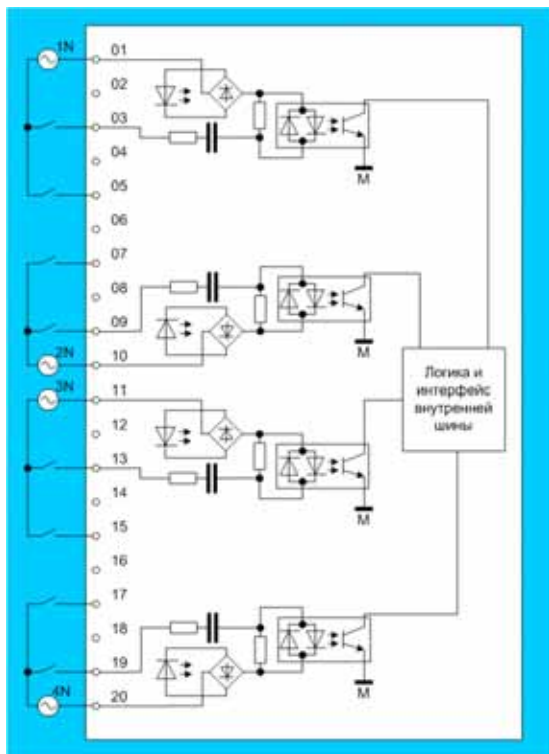
6ES7 321-1FH00-0AA0



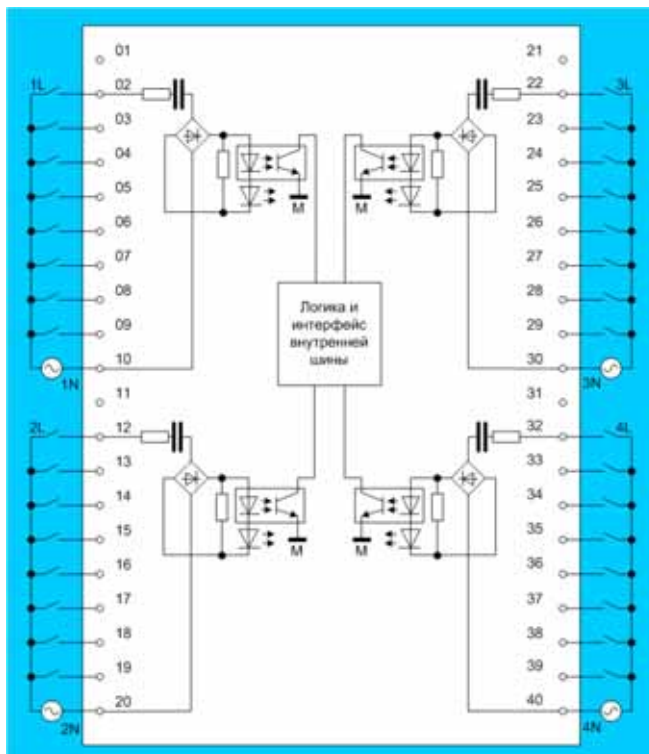
6ES7 321-1BL00-0AA0  
6AG1 321-1BL00-2AA0



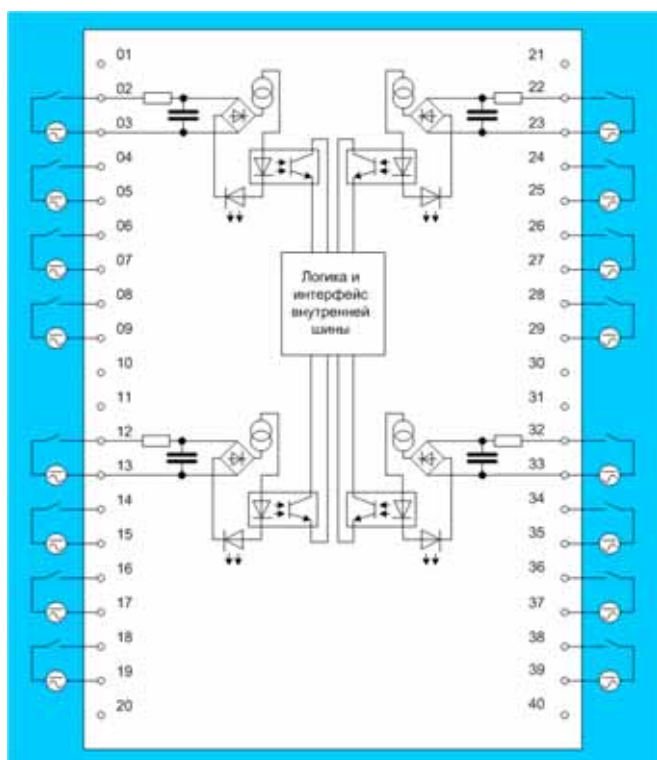
6ES7 321-1EL00-0AA0



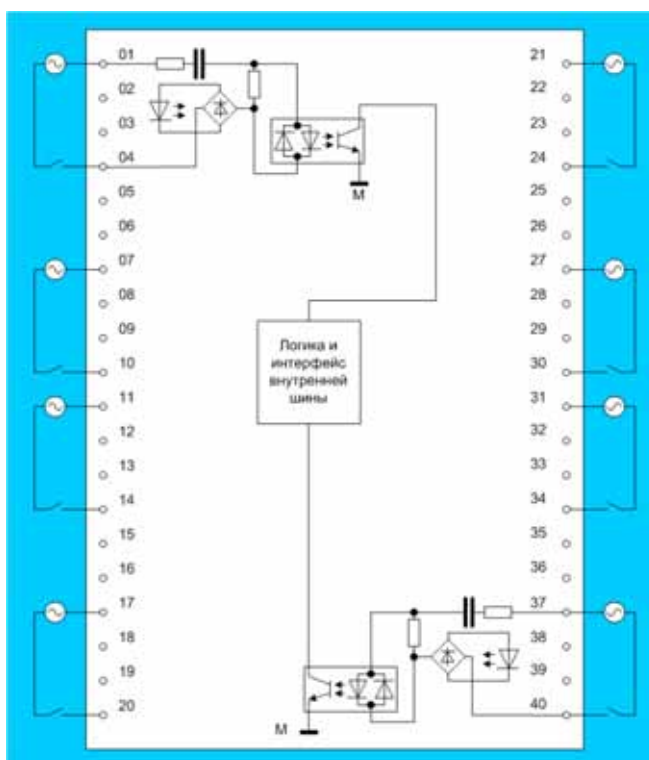
6ES7 321-1FF01-0AA0  
6AG1 321-1FF01-2AA0



6ES7 321-1EL00-0AA0



6ES7 321-1CH00-0AA0



6ES7 321-1FF10-0AA0



## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p><b>SIMATIC S7-300, модуль ввода дискретных сигналов SM 321</b> 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"> <li>• оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В</li> <li>• оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов =24В</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов =24В, задержка распространения входного сигнала 0.05мс</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов =24В</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов =24В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов 24/48В постоянного или переменного тока</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов =48 ... 125В</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов ~120В/230В</li> <li>• оптическая изоляция, 32 входа =24В (1x32 входа)</li> <li>• оптическая изоляция, 32 входа ~120В</li> </ul>	<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><b>SIPLUS S7-300, модуль ввода дискретных сигналов SM 321</b> 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"> <li>• оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов =24В</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов =24В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим</li> <li>• оптическая изоляция, 16 входов =48 ... 125В</li> <li>• оптическая изоляция, 32 входа =24В (1x32 входа)</li> </ul>	<p>6AG1 321-1FF01-2AA0 6AG1 321-1BH02-2AA0 6AG1 321-7BH01-2AB0 6AG1 321-1CH20-2AA0 6AG1 321-1BL00-2AA0</p>
<p><b>Фронтальные соединители:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами-защелками</li> <li>• 40-полюсный с контактами-защелками</li> </ul>	<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><b>Аксессуары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм<sup>2</sup>/16 AWG. Упаковка из 5 штук.</li> <li>• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>• шинный соединитель (запасная часть)</li> <li>• гибкие и модульные соединители</li> </ul>	<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><b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b> 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	<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><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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><b>S7-Smartlabel:</b> 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.



### 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
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>						
Напряжение питания нагрузки L+:						
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=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	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Потребляемый ток:						
• от внутренней шины контроллера, не более	40 мА	80 мА	70 мА	110 мА	70 мА	
• от источника питания L+, не более	60 мА	80 мА	110 мА	160 мА	90 мА	
Потребляемая мощность, типовое значение	6.8 Вт	4.9 Вт	5.0 Вт	6.6 Вт	5.0 Вт	
<b>Подключение внешних цепей</b>						
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	
<b>Дискретные выходы</b>						
Количество выходов	8	16	16	32	8	
• количество групп x количество выходов в группах	2x4	2x8	2x8	4x8	8x1	
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
Защита от коротких замыканий:						
• ток срабатывания защиты	Электронная 3.0 А	Электронная 1.0 А	Электронная 1.0 А	Электронная 1.0 А	Электронная 1.0 А	Электронная 0.75 ... 1.5 А
Сменные предохранители:	-	-	-	-	-	-
Ограничение коммутационных перенапряжений	U <sub>L+</sub> - 48 В	U <sub>L+</sub> - 53 В	U <sub>L+</sub> - 53 В	U <sub>L+</sub> - 53 В	U <sub>L+</sub> - 45 В	
Ламповая нагрузка, не более	10 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	U <sub>L+</sub> - 0.8 В	U <sub>L+</sub> - 0.8 В	U <sub>L+</sub> - 0.8 В	U <sub>L+</sub> - 0.8 В	U <sub>L+</sub> - 0.8 В	U <sub>L+</sub> - 0.8 В без диода; U <sub>L+</sub> - 1.6 В с диодом
Выходной ток высокого уровня:						
• номинальное значение	2.0 А	0.5 А	0.5 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	5 мА ... 0.6 А	10 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	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	4.0 А	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом
• 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	3.0 А	3.0 А без диода; 2.0 А с диодом
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом
Частота переключений выходов:						
• при активной нагрузке, не более	100 Гц	100 Гц	1000 Гц	100 Гц	100 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	2.0 Гц	2.0 Гц
• при ламповой нагрузке, не более	10 Гц	10 Гц	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	48 Ом...4 кОм	48 Ом...3 кОм
Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, не более:						
• от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс	180 мкс
• от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	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
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>						
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
<b>Сопротивление изоляции</b>						
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
<b>Гальваническое разделение цепей</b>						
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	Есть, оптронная  Есть =75 В/~60 В
<b>Габариты и масса</b>						
Габариты, мм Масса	40x125x117 0.19 кг	40x125x117 0.19 кг	40x125x117 0.2 кг	40x125x117 0.26 кг	40x125x117 0.21 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
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>						
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 100 мА 2 мА 8.6 Вт	~120/230 В - - 47 ... 63 Гц 190 мА 10 мА 25 Вт
<b>Подключение внешних цепей</b>						
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	Два 20-полюсных
<b>Дискретные выходы</b>						
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 <sub>M</sub> – 1 В 15 Вт/48 В 40 Вт/125 В U <sub>L+</sub> - 1.2 В 1.5 А 10 мА ... 1.5 А До 3 А/ до 10 мс -	8 2x4 600м 1000м - - - - 50Вт U <sub>L1</sub> - 8.5 В при I <sub>max</sub> ; U <sub>L1</sub> - 1.5В при I <sub>min</sub> 2.0 А 10 мА...2.0 А (0...40°C); 10 мА...1.0 А (40...60°C) -	16 2x8 600м 1000м Предохранителем - 8 А/ 250В, один на группу выходов - 50Вт U <sub>L1</sub> - 0.8 В 1.0 А 10 мА...1.0 А (0...40°C); 10 мА...1.0 А (40...60°C) -	8 8x1 600 м 1000 м - - 3.15 А/~250 В - 50 Вт U <sub>L1</sub> - 8.5 В 2.0 А 10 мА...2 А (0...+40°C) 10 мА...1 А (0...+60°C) -	32 4x8 600 м 1000 м Предохранителем - - - 50 Вт U <sub>L1</sub> - 0.8 В 1.0 А 10 мА...1 А До 10 А/ до 2 периодов ~тока -	2.0 мА

# SIMATIC S7-300

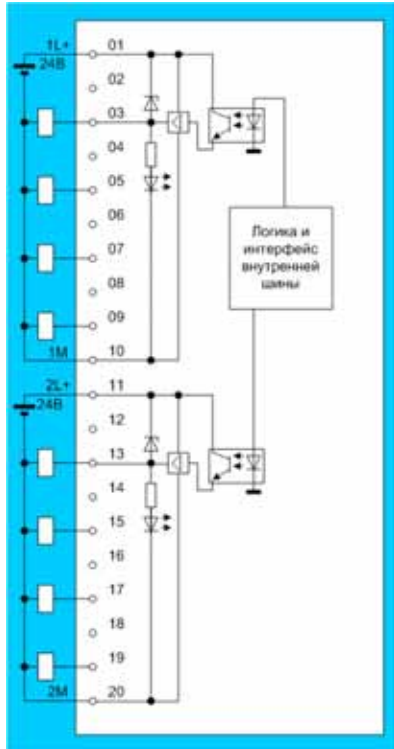
## Сигнальные модули стандартного исполнения

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 4	- 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
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>						
Индикация состояний выходов Прерывания Диагностические функции	1 зеленый светодиод на каждый канал -   -   -   -   - Красный светодиод SF индикации отказа модуля					
<b>Сопроотивление изоляции</b>						
Испытательное напряжение изоляции: • между выходами и внутренней общей точкой • между выходами различных групп	~1500 В - -	~1500 В - -	=4000 В - -	- ~1500 В ~2000 В	- ~1500 В ~2000 В	=4000 В - -
<b>Гальваническое разделение цепей</b>						
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
<b>Габариты и масса</b>						
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
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>						
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	≥24/48 В - - 0 ... 63 Гц 100 мА 200 мА 2.8 Вт
<b>Подключение внешних цепей</b>						
Фронтальный соединитель	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный
<b>Дискретные выходы</b>						
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	16 16x1 600 м 1000 м

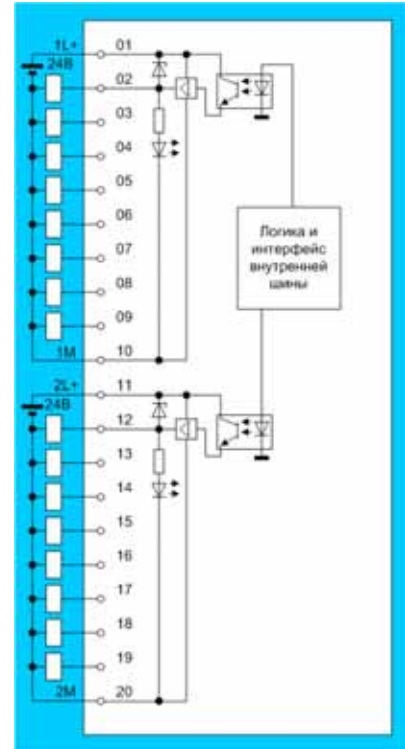
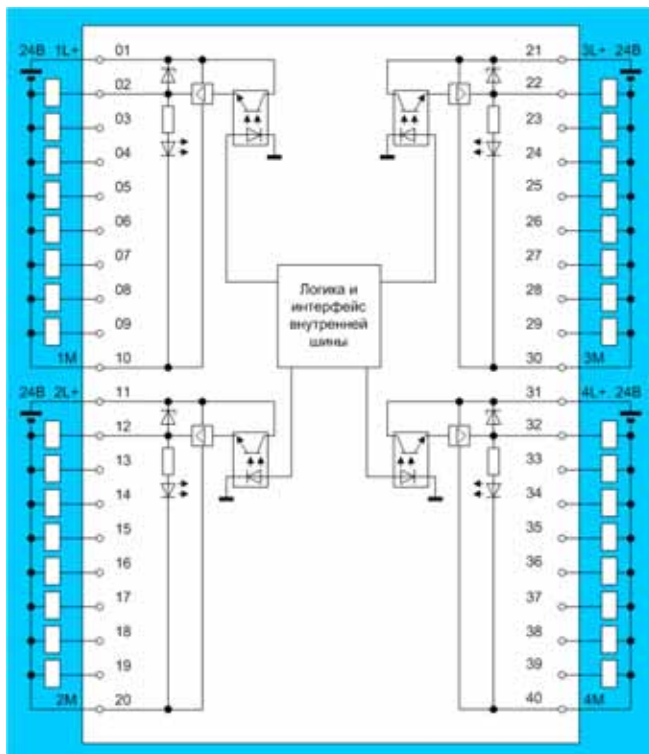
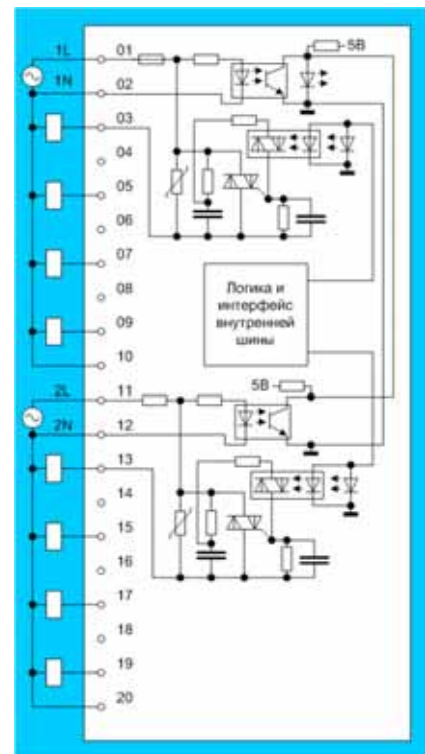
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 322- 6AG1 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0 1HF10-2AA0	1HN01-0AA0 1HN01-2AA0	5HF00-0AB0	5GN00-0AB0
Защита контактов от коммутационных перенапряжений		Встроенный варистор SIOV CU4032 K275G на контакт	-	-	Встроенная RC-цепь, 330Ом, 0.1мкФ	Обеспечивается внешними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

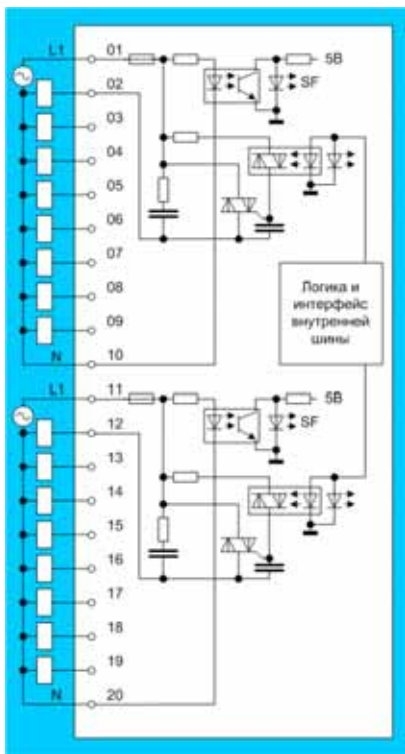


## Схемы подключения внешних цепей

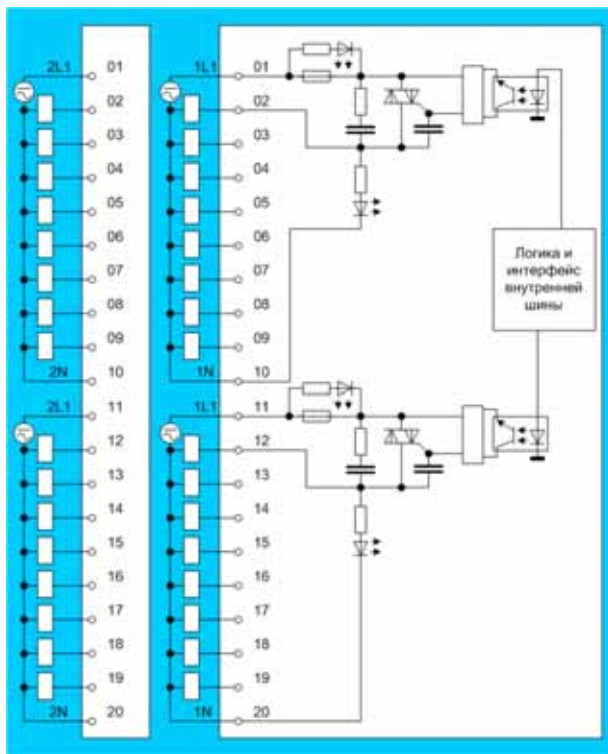


6ES7 322-1BF01-0AA0

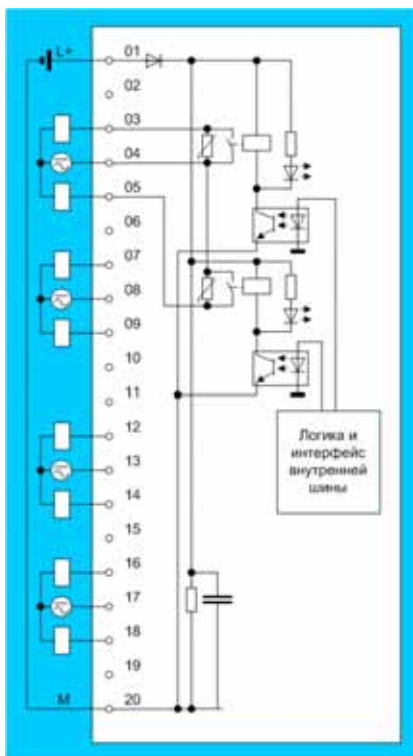
6ES7 322-1BH01-0AA0  
6AG1 322-1BH01-2AA06ES7 322-1BL00-0AA0  
6AG1 322-1BL00-2AA06ES7 322-1FF01-0AA0  
6AG1 322-1FF01-2AA0



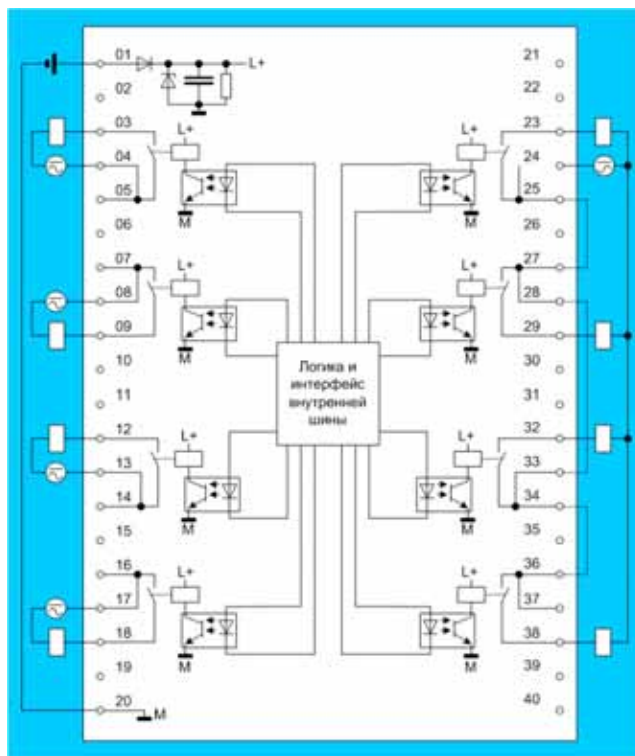
6ES7 322-1FH00-0AA0



6ES7 322-1FL00-0AA0

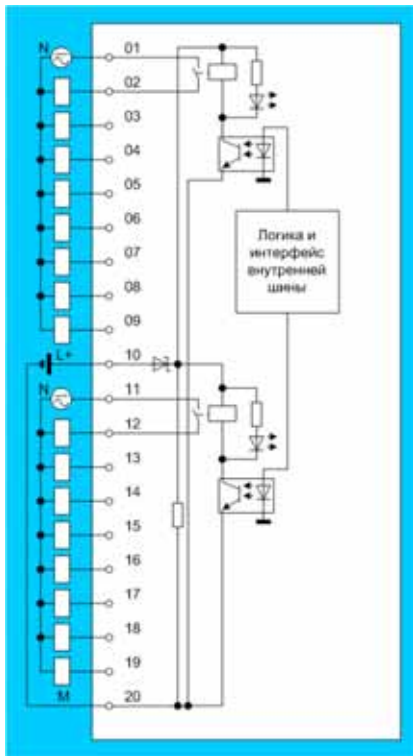


6ES7 322-1HF01-0AA0

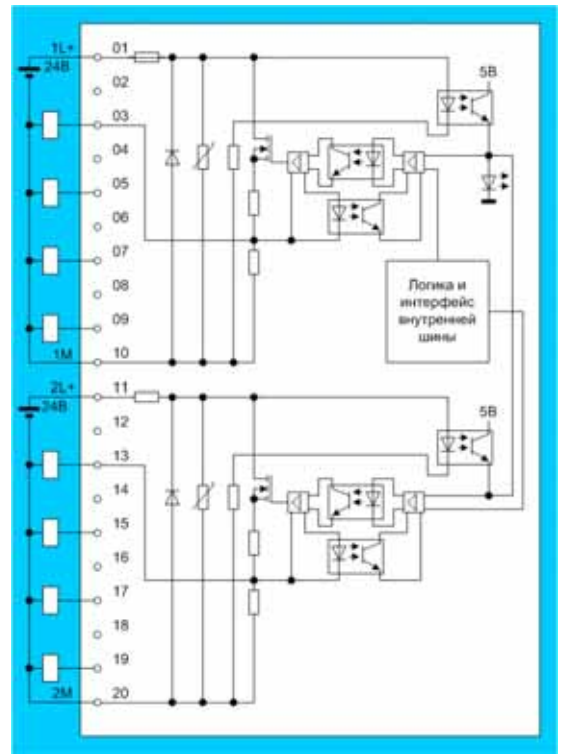


6ES7 322-1HF10-0AA0  
6AG1 322-1HF10-2AA0

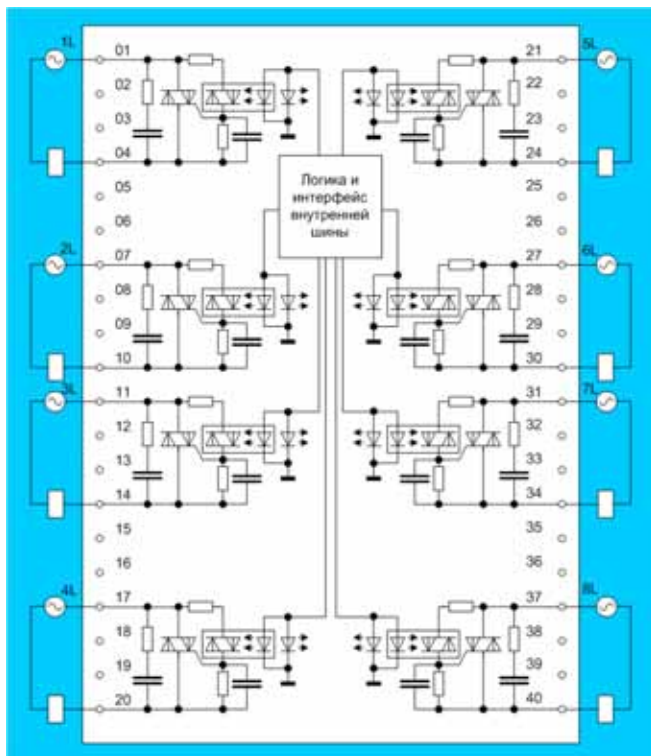




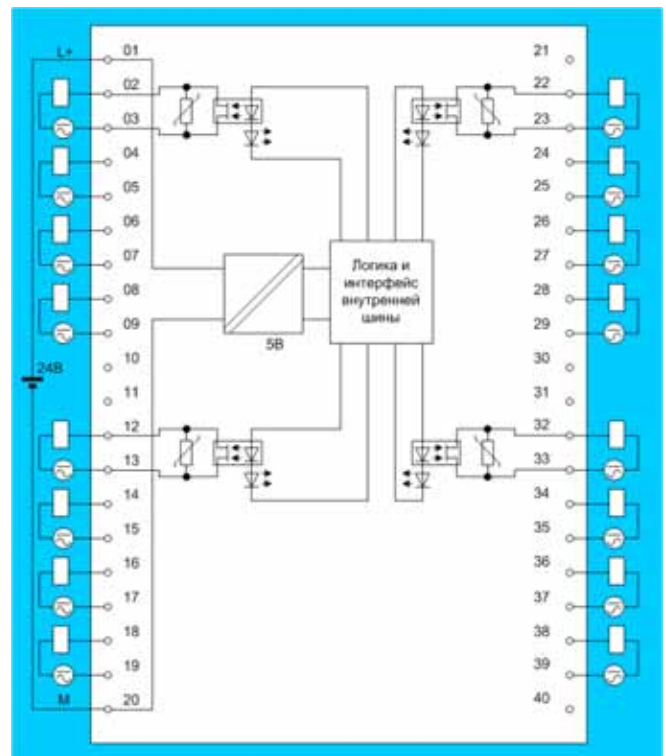
6ES7 322-1BH01-0AA0  
6AG1 322-1BH01-2AA0



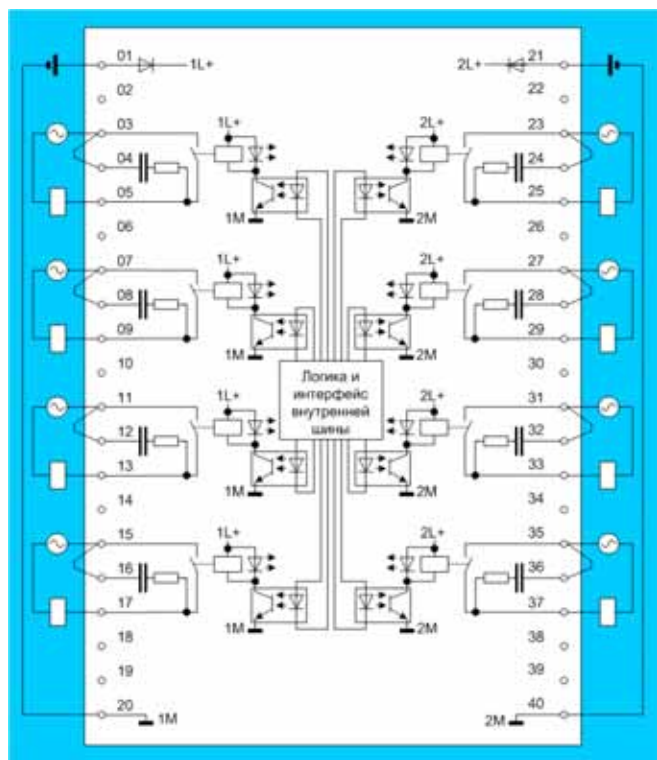
6ES7 322-1CF00-0AA0  
6AG1 322-1CF00-2AA0



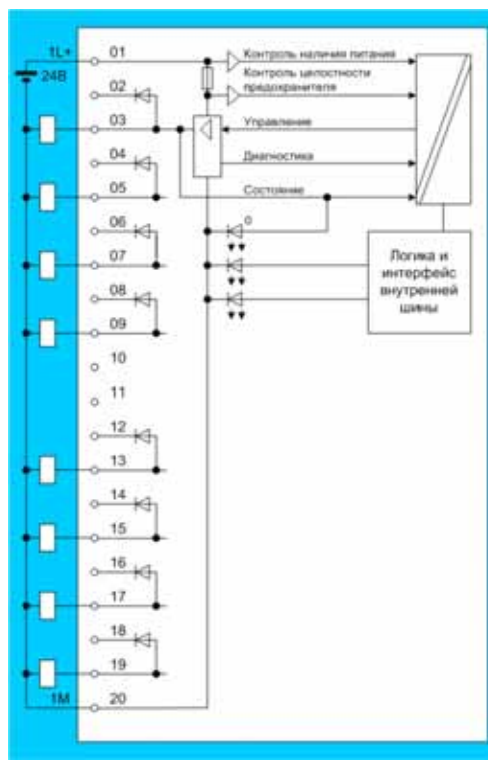
6ES7 322-5FF00-0AB0



6ES7 322-5GH00-0AB0



6ES7 322-5FH00-0AB0



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

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p><b>SIMATIC S7-300, модуль вывода дискретных сигналов SM 322</b> 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"> <li>оптическая изоляция, 8 дискретных выходов =24В/2А</li> <li>оптическая изоляция, 8 выходов =24В/0.5А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика</li> <li>оптическая изоляция, 8 выходов =48 ... 125В/1.5А</li> <li>оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/2А или ~230В/2А</li> <li>оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А</li> <li>оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А, диагностика</li> <li>оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230 В/1А</li> <li>оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230В/2А, прерывания, диагностика</li> <li>оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А</li> <li>оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А, быстродействующий</li> <li>оптическая изоляция, 16 выходов 24/48В постоянного или переменного тока, 0.5А на выход</li> <li>оптическая изоляция, 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24В/2А или ~120В/2А</li> <li>оптическая изоляция, 16 выходов ~120/230 В/0.5А</li> <li>оптическая изоляция, 32 выхода =24В/0.5А, суммарный выходной ток 8А</li> <li>оптическая изоляция, 32 выхода ~120/230В/1А</li> </ul>	<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><b>SIPLUS S7-300, модуль вывода дискретных сигналов SM 322</b> 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"> <li>оптическая изоляция, 8 выходов =24В/0.5А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика</li> <li>оптическая изоляция, 8 выходов =48 ... 125В/1.5А</li> <li>оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А</li> <li>оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230 В/1А</li> <li>оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А</li> <li>оптическая изоляция, 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24В/2А или ~120В/2А</li> <li>оптическая изоляция, 32 выхода =24В/0.5А, суммарный выходной ток 8А</li> </ul>	<p>6AG1 322-8BF00-2AB0 6AG1 322-1CF00-2AA0 6AG1 322-1HF10-2AA0 6AG1 322-1FF01-2AA0 6AG1 322-1BH01-2AA0 6AG1 322-1HN0120AA0 6AG1 322-1BL00-2AA0</p>
<p><b>Фронтальные соединители:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>40-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>40-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>20-полюсный с контактами-защелками</li> <li>40-полюсный с контактами-защелками</li> </ul>	<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><b>Аксессуары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм<sup>2</sup>/16 AWG. Упаковка из 5 штук.</li> <li>• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>• комплект предохранителей для SM 322, 10 быстродействующих предохранителей 8А, 2 держателя предохранителей</li> <li>• шинный соединитель (запасная часть)</li> <li>• гибкие и модульные соединители</li> </ul>	<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</p> <p>См. раздел "Методы соединения"</p>
<p><b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b></p> <p>10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	<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><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b></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><b>S7-Smartlabel:</b></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 подключаться 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.



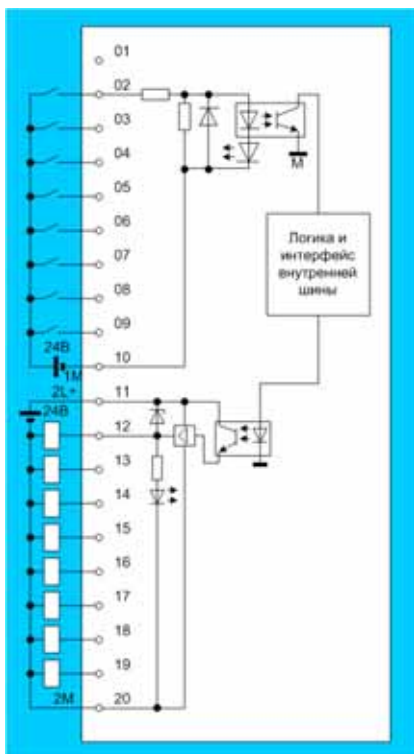
клетных входов до 8 дискретных входов/ 8 дискретных выходов.

### Технические данные

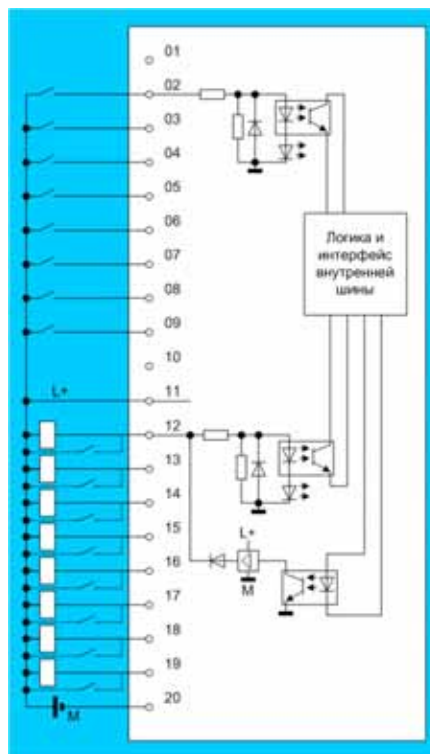
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 323-1BH01-0AA0 6AG1 323-1BH01-2AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
<i>Напряжения, токи, потенциалы</i>			
Напряжение питания внешних цепей:	=24 В	=24 В	=24 В
• номинальное значение	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• допустимый диапазон изменений			
Потребляемый ток, не более:	40 мА	80 мА	60 мА
• от шины расширения ввода-вывода	40 мА	80 мА	20 мА
• от источника питания L+	3.5 Вт	6.5 Вт	3.0 Вт
Потребляемая мощность			
<i>Подключение внешних цепей</i>			
Фронтальный соединитель	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный
<i>Тактовая синхронизация</i>			
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Нет	Нет
<i>Дискретные входы</i>			
Количество входов	8	16	8 ... 16 (8 фиксированных и до 8 настраиваемых)
• количество входов в группах	1x8	1x16	-
Количество одновременно опрашиваемых входов:			
• горизонтальная установка, до 60°C	8	16	16
• горизонтальная установка, до 40°C	8	8	16
• вертикальная установка, до 40°C	8	16	16
Длина кабеля, не более:			
• обычного	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 1
Входное напряжение:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• высокого уровня	13...30 В	13...30 В	15...30 В
• 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:			
• от низкого к высокому уровню	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
• 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
• допустимый базовый ток, не более	2.0 мА	1.5 мА	1.5 мА

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 323-1BH01-0AA0 6AG1 323-1BH01-2AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
<b>Дискретные выходы</b>			
Количество выходов • количество выходов в группах Длина кабеля, не более: • обычного • экранированного Защита от коротких замыканий: • ток срабатывания защиты, типовое значение Ограничение коммутационных перенапряжений Ламповая нагрузка, не более Управление дискретным входом Выходное напряжение высокого уровня Выходной ток высокого уровня: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Выходной ток низкого уровня, не более Задержка распространения выходного сигнала, не более: • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню Параллельное включение выходов: • для резервированного управления нагрузкой • для увеличения нагрузочной способности Частота переключений выходов: • при активной нагрузке, не более • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более • при ламповой нагрузке, не более Суммарный выходной ток группы, не более: • горизонтальная установка, до 40°C • горизонтальная установка, до 60°C • вертикальная установка, до 40°C Сопrotивление нагрузки	8 1x8  600 м 1000 м Электронная 1 А  U <sub>L+</sub> - 53 В  5 Вт Возможно U <sub>L+</sub> - 0.8 В  0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.5 мА  100 мкс 500 мкс  Возможно для выходов одной группы  Нет  100 Гц 0.5 Гц  10 Гц  4.0 А 4.0 А 4.0 А 48 Ом ... 4 кОм	16 2x8  600 м 1000 м Электронная 1 А  U <sub>L+</sub> - 48 В  5 Вт Возможно U <sub>L+</sub> - 0.8 В  0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.5 мА  100 мкс 500 мкс  Нет  100 Гц 0.5 Гц  100 Гц  4.0 А 3.0 А 2.0 А 48 Ом ... 4 кОм	До 8, настраивается -  600 м 1000 м Электронная 1 А  U <sub>L+</sub> - 54 В  5 Вт Возможно U <sub>L+</sub> - 1.5 В  0.5 А 5 мА ... 0.6 А 0.5 мА  350 мкс 500 мкс  Нет  100 Гц 0.5 Гц  10 Гц  4.0 А 3.0 А 2.0 А 48 Ом ... 4 кОм
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>			
Индикация состояний входов и выходов Прерывания Диагностические функции	1 зеленый светодиод на каждый канал Нет Нет	ввода и каждый канал вывода Нет Нет	Нет Нет
<b>Изоляция</b>			
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
<b>Гальваническое разделение цепей</b>			
Гальваническое разделение: • 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
<b>Габариты и масса</b>			
Габариты Масса	40x125x120 мм 0.22 кг	40x125x120 мм 0.26 кг	40x125x120 мм 0.2 кг

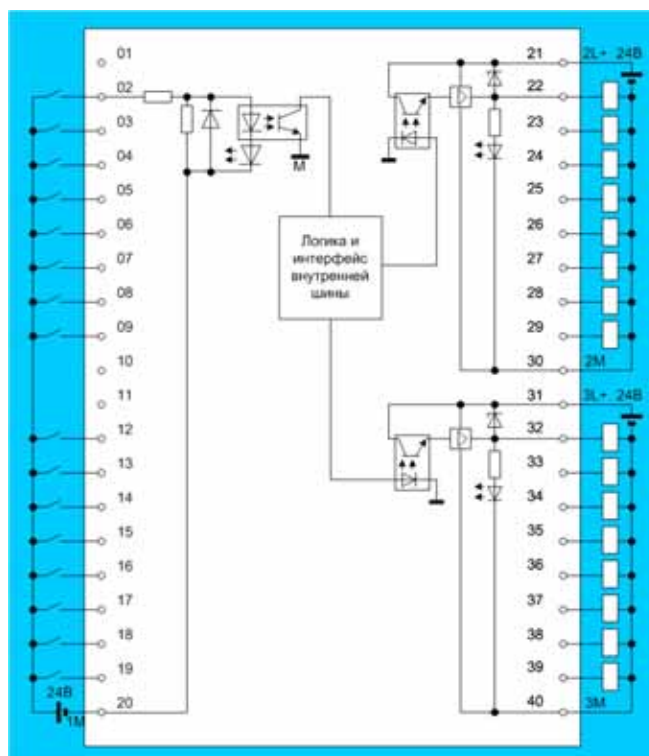
### Схемы подключения внешних цепей



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



6ES7 327-1BH00-0AA0



6ES7 323-1BL00-0AA0

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p><b>SIMATIC S7-300, модули ввода-вывода дискретных сигналов</b> 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"> <li>• SM 323: оптическая изоляция, 8 входов =24В и 8 выходов =24В/ 0.5А, общий выходной ток 2А</li> <li>• SM 323: оптическая изоляция, 16 входов =24В и 16 выходов =24В/ 0.5А, общий выходной ток 4А</li> <li>• SM 327: оптическая изоляция, 8 входов =24В и 8 универсальных каналов, настраиваемых на режим ввода (=24В) или вывода (=24В/ 0.5А) дискретных сигналов</li> </ul>	<p>6ES7 323-1BH01-0AA0 6ES7 323-1BL00-0AA0 6ES7 327-1BH00-0AA0</p>
<p><b>SIPLUS S7-300, модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 323</b> 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>	<p>6AG1 323-1BH01-2AA0</p>
<p><b>Фронтальные соединители:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами-защелками</li> <li>• 40-полюсный с контактами-защелками</li> </ul>	<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><b>Аксессуары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм<sup>2</sup>/16 AWG. Упаковка из 5 штук.</li> <li>• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>• шинный соединитель (запасная часть)</li> <li>• гибкие и модульные соединители</li> </ul>	<p>6ES7 328-0AA00-7AA0</p> <p>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><b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b> 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	<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><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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><b>S7-Smartlabel:</b> 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 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.

### 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
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>					
Напряжение питания электроники модуля		=5 В, от внутренней шины контроллера	=24 В	=24 В	=24 В
Защита от неправильной полярности напряжения питания		Нет	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более:					
• от внутренней шины контроллера		90 мА	60 мА	50 мА	50 мА
• от источника L+		-	50 мА	80 мА	200 мА
Потребляемая мощность, типовое значение		0.4 Вт	1.5 Вт	1.3 Вт	1.0 Вт
<b>Подключение внешних цепей</b>					
Фронтальный соединитель		40-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный
<b>Тактовая синхронизация</b>					
Поддержка тактовой синхронизации		Нет	Есть	Нет	Нет
<b>Аналоговые входы</b>					
Общее количество входов		8	8	2	8
• из них для измерения сопротивления		8	-	1	4
• количество групп x количество каналов в группе		1x8	4x2	1x2	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)	
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения		30 В до 1 с; 12 В длительно	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)		
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока		40 мА	40 мА	40 мА	40 мА
Параметры входных сигналов/входное сопротивление канала подключения:					
• датчика напряжения		±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 ... 10 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	±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



Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	1KF01-0AB0	7HF01-0AB0	7KB02-0AB0 7KB02-2AB0	7KF02-0AB0 7KF02-2AB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>датчика силы тока</li> <li>датчика сопротивления</li> <li>термопар</li> <li>термометров сопротивления <ul style="list-style-type: none"> <li>Ni 100</li> <li>LG-Ni 1000</li> <li>Pt 100</li> </ul> </li> </ul> <p>Линеаризация характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для термопар</li> <li>для термометров сопротивления</li> </ul> <p>Температурная компенсация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>внутренняя температурная компенсация</li> <li>внешняя температурная компенсация</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 20</math> мА/50 Ом; 0 ... 20 мА/50 Ом; 4 ... 20 мА/50 Ом</li> <li>0 ... 600 Ом/ 100 МОм; 0 ... 6 кОм/ 100 МОм</li> <li>-</li> <li>Есть/ 100 МОм, стандартный/ климатический</li> <li>Есть/ 100 МОм, стандартный/ климатический</li> <li>Есть/ 100 МОм, стандартный/ климатический</li> <li>Настраивается</li> <li>-</li> <li>Pt100 (стандартный и климатический диапазон), Ni100 (стандартный и климатический диапазон), Ni1000 (стандартный и климатический диапазон), LG-Ni1000 (стандартный и климатический диапазон)</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 20</math> мА/50 Ом; 0 ... 20 мА/50 Ом; 4 ... 20 мА/50 Ом</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>Нет</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 3.2</math> мА/25 Ом; <math>\pm 10</math> мА/25 Ом; <math>\pm 20</math> мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом</li> <li>0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм</li> <li>Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм</li> <li>Есть/ 10 МОм, стандартный/ климатический</li> <li>-</li> <li>Есть/ 10 МОм, стандартный/ климатический</li> <li>Настраивается</li> <li>Типов E, N, J, K, L</li> <li>Pt100 (стандартный и климатический диапазон), Ni100 (стандартный и климатический диапазон)</li> <li>Настраивается</li> <li>Возможна</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 3.2</math> мА/25 Ом; <math>\pm 10</math> мА/25 Ом; <math>\pm 20</math> мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом</li> <li>0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм</li> <li>Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм</li> <li>Есть/ 10 МОм, стандартный/ климатический</li> <li>-</li> <li>Есть/ 10 МОм, стандартный/ климатический</li> <li>Настраивается</li> <li>Типов E, N, J, K, L</li> <li>Pt100 (стандартный и климатический диапазон), Ni100 (стандартный и климатический диапазон)</li> <li>Настраивается</li> <li>Возможна</li> </ul>	
<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b>					
<p>Принцип преобразования</p> <p>Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрешающая способность, включая знаковый разряд (ЗР), бит: <ul style="list-style-type: none"> <li>максимальная</li> <li>для униполярных сигналов</li> <li>для биполярных сигналов</li> </ul> </li> <li>время интегрирования <ul style="list-style-type: none"> <li>настройка</li> <li>значения, мс</li> </ul> </li> <li>базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс</li> <li>базовое время преобразования на канал, мкс</li> <li>подавление напряжения интерференции для частоты <math>f_1</math>, Гц</li> </ul>	<p>Интегрирование</p> <p>13</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>20/ 16 <sup>2</sup>/<sub>3</sub></p> <p>Поддерживается</p> <p>60/ 50</p> <p>66/ 55</p> <p>-</p> <p>50/ 60</p>	<p>Преобразование мгновенного значения</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>13 + ЗР</p> <p>-</p> <p>Поддерживается</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>52</p> <p>400/ 60/ 50/ 10</p>	<p>Интегрирование</p> <p>15</p> <p>9/ 12/ 12/ 14</p> <p>9 + ЗР/ 12 + ЗР/ 12 + ЗР/ 14 + ЗР</p> <p>Поддерживается</p> <p>2.5/ 16.67/ 20/ 100</p> <p>6.0/ 34/ 44/ 204</p> <p>-</p> <p>400/ 60/ 50/ 10</p>	<p>Интегрирование</p> <p>15</p> <p>9/ 12/ 12/ 14</p> <p>14 + ЗР</p> <p>Поддерживается</p> <p>2.5/ 16.67/ 20/ 100</p> <p>3.0/ 17/ 22/ 102</p> <p>-</p> <p>400/ 60/ 50/ 10</p>	
<b>Подключение датчиков</b>					
<p>Подключение датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для измерения напряжения</li> <li>для измерения силы тока <ul style="list-style-type: none"> <li>по 2-проводной схеме</li> <li>по 4-проводной схеме</li> </ul> </li> <li>для измерения сопротивления <ul style="list-style-type: none"> <li>по 2-проводной схеме</li> <li>по 3-проводной схеме</li> <li>по 4-проводной схеме</li> </ul> </li> <li>нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более</li> </ul>	<p>Возможно</p> <p>Возможно с внешним блоком питания</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Невозможно</p> <p>-</p>	<p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>820 Ом</p>	<p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>820 Ом</p>	<p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>Возможно</p> <p>820 Ом</p>	
<b>Точность/ погрешности</b>					
<p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сигналы напряжения: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 80</math> мВ</li> <li><math>\pm 250</math> мВ; <math>\pm 500</math> мВ; <math>\pm 1</math> В</li> <li><math>\pm 2.5</math> В; <math>\pm 5</math> В; <math>\pm 10</math> В; 1...5 В</li> </ul> </li> </ul>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p><math>\pm 1\%</math></p> <p><math>\pm 0.6\%</math></p> <p><math>\pm 0.8\%</math></p>	<p><math>\pm 1\%</math></p> <p><math>\pm 0.6\%</math></p> <p><math>\pm 0.8\%</math></p>	



Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	1KF01-0AB0	7HF01-0AB0	7KB02-0AB0 7KB02-2AB0	7KF02-0AB0 7KF02-2AB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• между входами (E<sub>CM</sub>)</li> <li>• между M<sub>ANA</sub> и M<sub>INTERNAL</sub> (E<sub>ISO</sub>)</li> </ul>	=2 В =75 В/~60 В	=11 В/~8 В =75 В/~60 В	=2.5 В =75 В/~60 В	=2.5 В =75 В/~60 В	
<b>Цели питания датчиков</b>					
Цель питания датчиков: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выходной ток одного канала, не более</li> <li>• защита от короткого замыкания</li> </ul> Постоянный измеряемый ток для резистивных датчиков, типовое значение	- - -	30 мА Есть -	60 мА Есть 1.67 мА	60 мА Есть 1.67 мА	
<b>Габариты и масса</b>					
Габариты Масса	40x125x117 мм 0.25 кг	40x125x117 мм 0.20 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
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>					
Напряжение питания электроники модуля <ul style="list-style-type: none"> <li>• защита от неправильной полярности напряжения питания</li> </ul> Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> <li>• от внутренней шины контроллера</li> <li>• от источника L+</li> </ul> Потребляемая мощность, типовое значение	- - 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	=24 В Есть 100 мА 200 мА 3.0 Вт	
<b>Подключение внешних цепей</b>					
Фронтальный соединитель	40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	
<b>Тактовая синхронизация</b>					
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Нет	Нет	Нет	

<b>Аналоговые входы</b>					
Общее количество входов <ul style="list-style-type: none"> <li>• из них для измерения сопротивления</li> <li>• количество каналов в группах</li> </ul> Длина экранированного кабеля, не более Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока Параметры входных сигналов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• терморпар</li> <li>• сопротивления</li> <li>• термометров сопротивления</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• датчика напряжения</li> <li>• датчика силы тока</li> </ul> Линеаризация характеристик: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для датчиков</li> </ul> Температурная компенсация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• внутренняя температурная компенсация</li> <li>• внешняя температурная компенсация <ul style="list-style-type: none"> <li>- с внешней компенсационной коробкой</li> <li>- с внешним датчиком Pt100</li> </ul> </li> </ul>	8 - 1x8 200 м 50 В длительно  32 мА  - - -  ±5 В/2 МОм; ±10 В/2 МОм; 1...5 В/2 МОм 0...20мА/250 Ом; 4...20мА/250 Ом; ±20мА/250 Ом - -	8 - 4x2 200 м 35 В длительно, 75 В в течение 1с (скважность 1:20) 40 мА  - - -	8 8 4x2 200 м 20 В длительно, 75 В в течение 1с (скважность 1:20) - 0...150 Ом; 0...300 Ом; 0...600 Ом Cu10, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 - -	8 - 4x2 100 м 20 В длительно, 75 В в течение 1с (скважность 1:20) - Типы В, Е, J, К, L, N, R, S, T, U - - - Настраивается Типы В, Е, J, К, L, N, R, S, T, U - -	Настраивается Cu10, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (стандартный и климатический диапазон) Настраивается Возможна Возможна Возможна Возможна

<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b>					
Принцип преобразования Режим фильтрации	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	
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на один канал: <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрешающая способность, включая знаковый разряд (ЗР), бит <ul style="list-style-type: none"> <li>- максимальная</li> <li>- для униполярных сигналов</li> </ul> </li> </ul>	16 16 15	16 16 15	16 16 15	16 16 15	

# SIMATIC S7-300

## Сигнальные модули стандартного исполнения

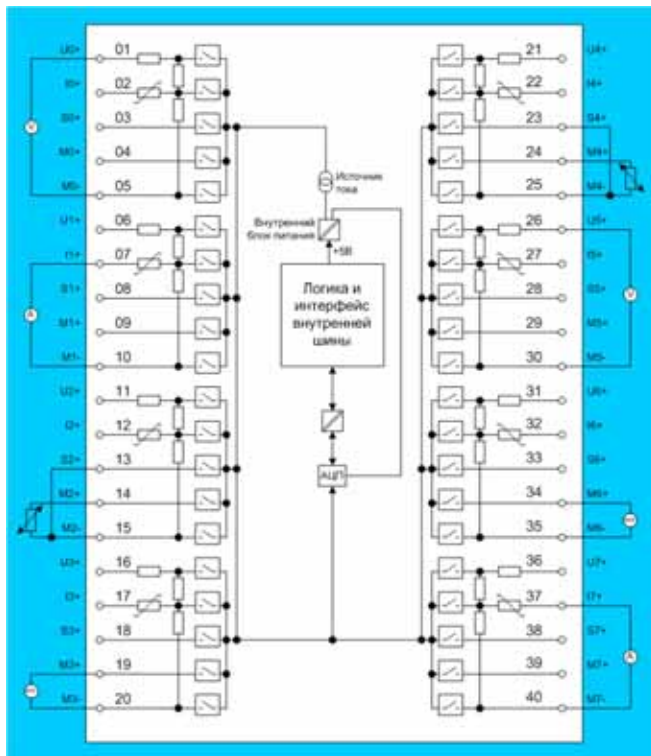
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	7NF00-0AB0 7NF00-2AB0	7NF10-0AB0	7PF01-0AB0	7PF11-0AB0
Режим фильтрации			8-канальный 4-канальный	8-канальный, аппаратный 8-канальный, программный 4-канальный, аппаратный	8-канальный, аппаратный 8-канальный, программный 4-канальный, аппаратный
- для биполярных сигналов	15 + 3P	15 + 3P	-	15 + 3P	15 + 3P
• настраиваемое время интегрирования, мс	100/ 20/ 16.67/ 10	95/ 83/ 72/ 23	-	-	-
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	305/ 65/ 55/ 35	95/ 83/ 72/ 23	10	80	30/ 25/ 8
- дополнительное время преобразования для измерения сопротивления, мс, или	-	-	-	185	89/ 79/ 45
- дополнительное время преобразования для мониторинга целостности линии, мс, или	-	-	-	100	42/ 37/ 20
- дополнительное время преобразования для измерения сопротивления и мониторинга разомкнутых систем, мс	-	-	-	80	30/ 25/ 8
• подавление напряжения интерференции для частоты f1, Гц	400/ 60/ 50/ 10	400/ 60/ 50	-	400/ 60/ 50	400/ 60/ 50
Базовое время ответа модуля при разрешенной работе всех каналов, мс	140/ 220/ 260/ 1220	190/ 166/ 144/ 46	10	200	84/ 79/ 40
Сглаживание измеренных значений	-	Нет/ низкое/ среднее/ высокое	-	10	190
					166/ 144/ 46
					10
<b>Схемы подключения датчиков</b>					
Схемы подключения датчиков:					
• напряжения	2-проводное	2-проводное	-	-	-
• силы тока	2- или 4-проводное	2- или 4-проводное	-	-	-
• температуры	-	-	2-, 3- или 4-проводное	2-проводное	-
• нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	820 Ом	820 Ом	-	-	-
<b>Точность/ погрешности</b>					
Рабочая погрешность преобразования (во всем диапазоне температур диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы):					
• термометра сопротивления	±0.1%	±0.1%	±0.1%	-	-
• термопары	±0.3%	±0.1%	-	-	± 0.1%
• сигналы напряжения	-	-	-	-	-
• сигналы силы тока	-	-	-	-	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы):					
• термометра сопротивления	± 0.05%	± 0.05%	± 0.05%	± 0.05%	-
• термопары	± 0.05%	± 0.05%	-	-	± 0.05%
• сигналы напряжения	± 0.005%/K	± 0.005%/K	± 0.005%/K	± 0.005%/K	± 0.005%/K
• сигналы силы тока	± 0.03%	± 0.01%	± 0.02%	± 0.02%	± 0.02%
Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы)	± 0.025%	± 0.01%	± 0.01%	± 0.01%	± 0.01%
Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)	-	-	-	-	-
Повторяемость (при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	-	-	-	-	-
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>					
Прерывания:					
• аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Настраиваются для каналов 0 и 2	Настраиваются для каналов 0 ... 7	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
• аппаратные при завершении цикла преобразования всех каналов	-	-	-	Настраиваются	Настраиваются
• диагностические	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
• индикация группового отказа	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• возможность считывания диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<b>Изоляция</b>					
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
<b>Гальваническое разделение цепей</b>					
Гальваническое разделение:					
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники модуля	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами различных групп	-	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:					
• между входами (E <sub>CM</sub> )	=50 В/~35 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• между M <sub>ANA</sub> и M <sub>INTERNAL</sub> (E <sub>ISO</sub> )	=50 В/~35 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 331- 6AG1 331-	7NF00-0AB0 7NF00-2AB0	7NF10-0AB0	7PF01-0AB0	7PF11-0AB0
<i>Габариты и масса</i>					
Габариты		40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса		0.272 кг	0.272 кг	0.272 кг	0.272 кг

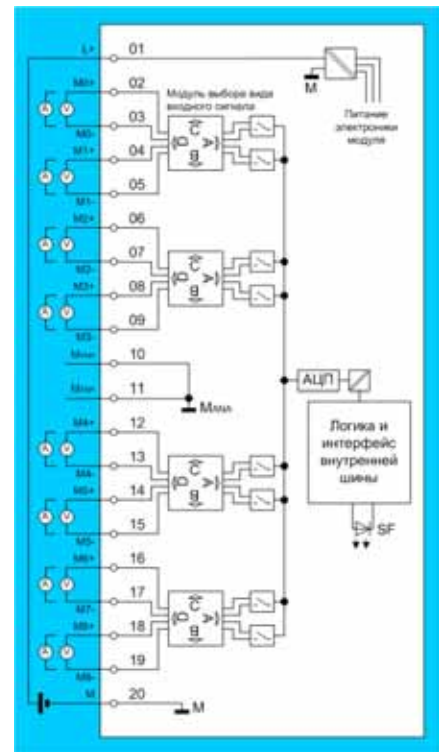
Примечание:

- Модуль 6ES7 331-7PF01-0AB0 выполнен с учетом требований ГОСТ 6651-94 и ГОСТ Р 8.585-2001 и позволяет производить непосредственное подключение и линеаризацию характеристик отечественных датчиков температуры ТСП 10, 50, 100, 500 с коэффициентами 1.385 и 1.391; TCM 10, 50, 100 с коэффициентами 1.426 и 1.428; TCH 100 с коэффициентом 1.617.
- Модуль 6ES7 331-7PF11-0AB0 обеспечивает поддержку требований ГОСТ и позволит производить непосредственное подключение и линеаризацию характеристик отечественных термопар ТХК.

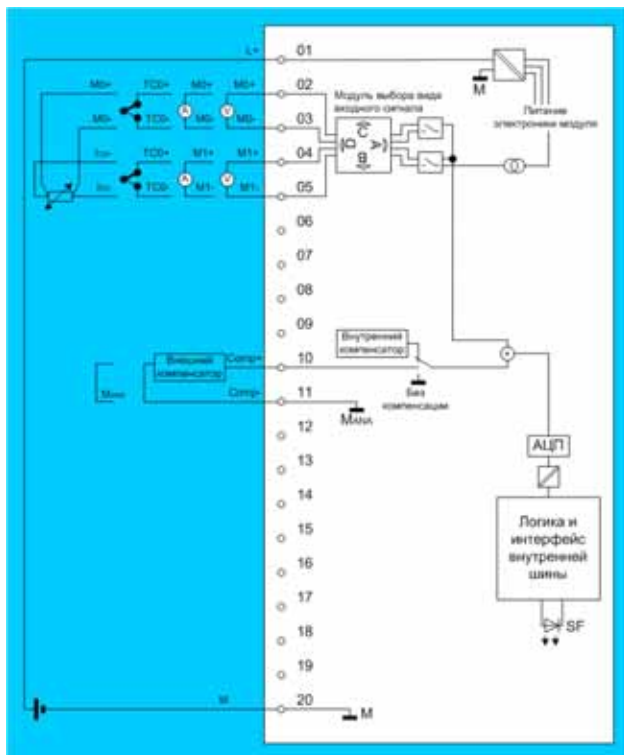
**Схемы подключения внешних цепей**



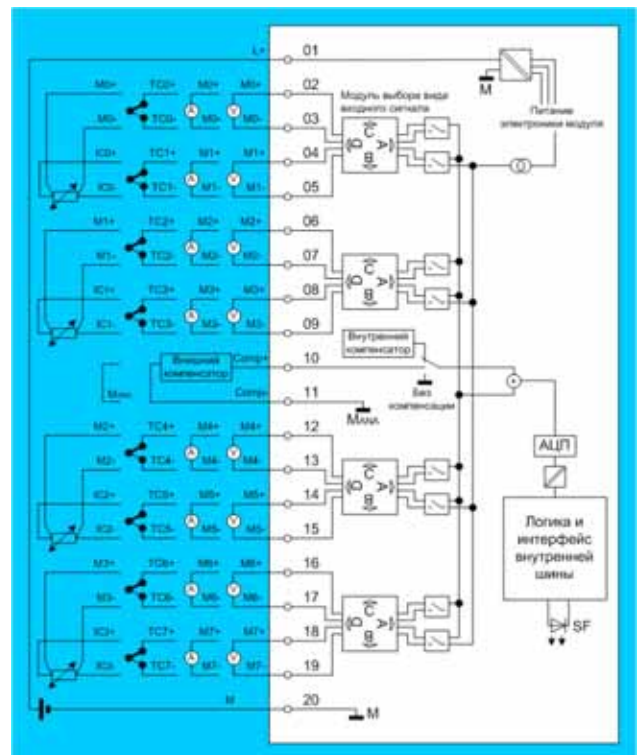
6ES7 331-1KF01-0AA0



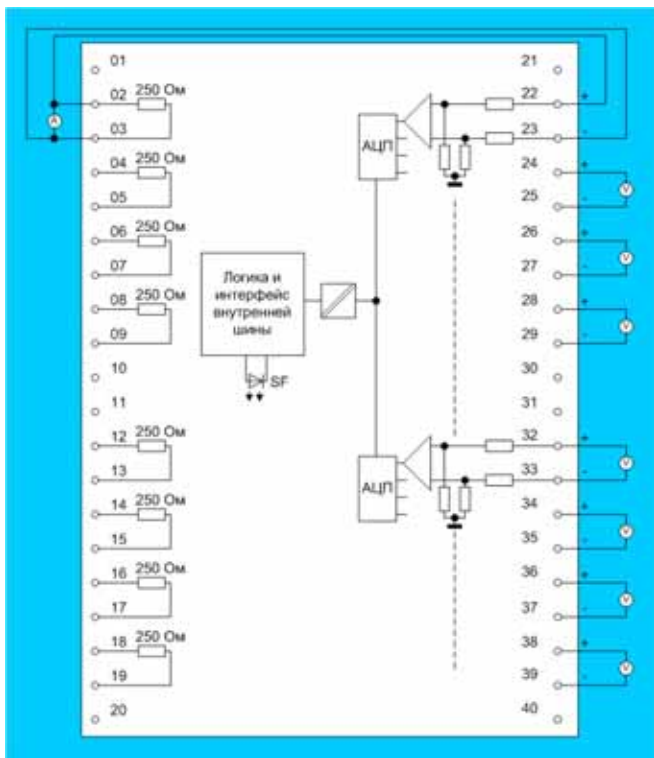
6ES7 331-7HF01-0AB0



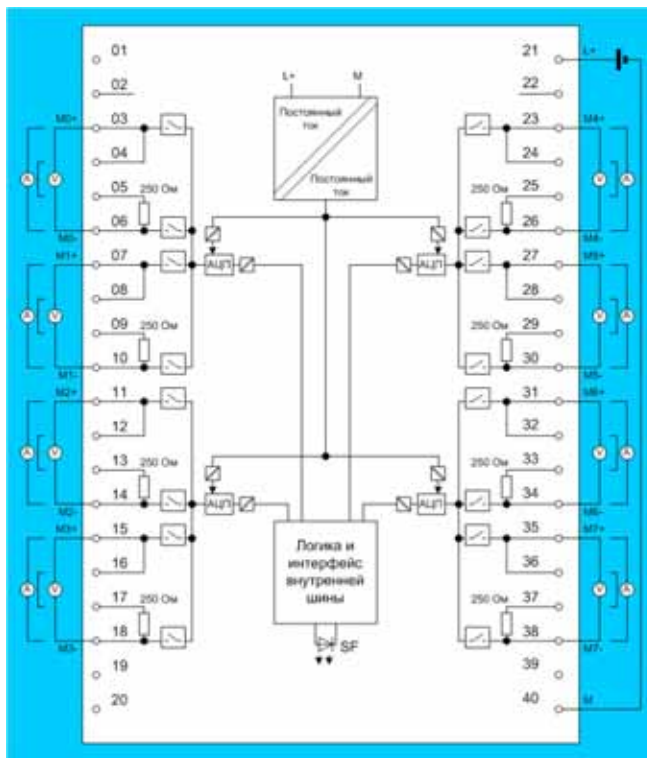
6ES7 331-7KB02-0AB0  
6AG1 331-7KB02-2AB0



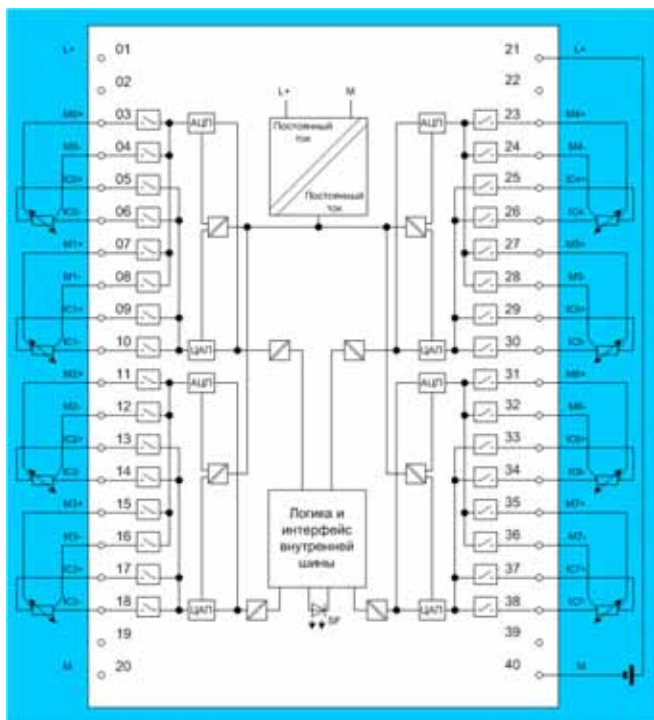
6ES7 331-7KF02-0AB0  
6AG1 331-7KF02-2AB0



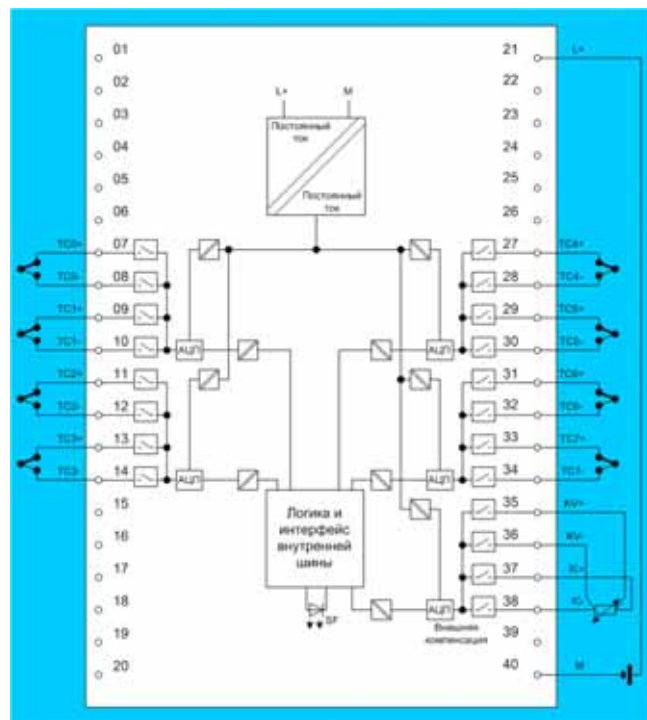
6ES7 331-7NF00-0AB0  
6AG1 331-7NF00-2AB0



6ES7 331-7NF10-0AB0



6ES7 331-7PF01-0AB0



6ES7 331-7PF11-0AB0

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p><b>SIMATIC S7-300, модуль ввода аналоговых сигналов SM331</b> 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"> <li>оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит</li> <li>оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов <math>\pm 5V</math>, <math>\pm 10V</math>, 1...5В, <math>\pm 20mA</math>, 0/4...20mA, 14 бит</li> <li>оптическая изоляция, 2 входа, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением</li> <li>оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением</li> <li>оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов <math>\pm 5V</math>, <math>\pm 10V</math>, 1...5В, <math>\pm 20mA</math>, 0/4...20mA, 16 бит (55мс)</li> <li>оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов <math>\pm 5V</math>, <math>\pm 10V</math>, 1...5В, <math>\pm 20mA</math>, 0/4...20mA, 16 бит</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<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</p> <p>6ES7 331-7PF11-0AB0</p>
<p><b>SIPPLUS S7-300, модуль ввода аналоговых сигналов SM331</b> 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"> <li>оптическая изоляция, 2 входа, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением</li> <li>оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением</li> <li>оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов <math>\pm 5V</math>, <math>\pm 10V</math>, 1...5В, <math>\pm 20mA</math>, 0/4...20mA, 16 бит (55мс)</li> </ul>	<p>6AG1 331-7KB02-2AB0</p> <p>6AG1 331-7KF02-2AB0</p> <p>6AG1 331-7NF00-2AB0</p>
<p><b>Фронтальные соединители:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>40-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>40-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>20-полюсный с контактами-защелками</li> <li>40-полюсный с контактами-защелками</li> </ul>	<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><b>Аксессуары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм<sup>2</sup>/16 AWG. Упаковка из 5 штук.</li> <li>терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов</li> <li>терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм</li> <li>терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм</li> <li>терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм</li> <li>субмодуль выбора пределов измерений (запасная часть), один субмодуль для настройки 2 аналоговых каналов, упаковка из 2 штук</li> <li>этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>шинный соединитель (запасная часть)</li> <li>гибкие и модульные соединители</li> </ul>	<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><b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b> 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>цвета петроль</li> <li>светло бежевого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> </ul> </li> <li>с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>цвета петроль</li> <li>светло бежевого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	<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><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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.



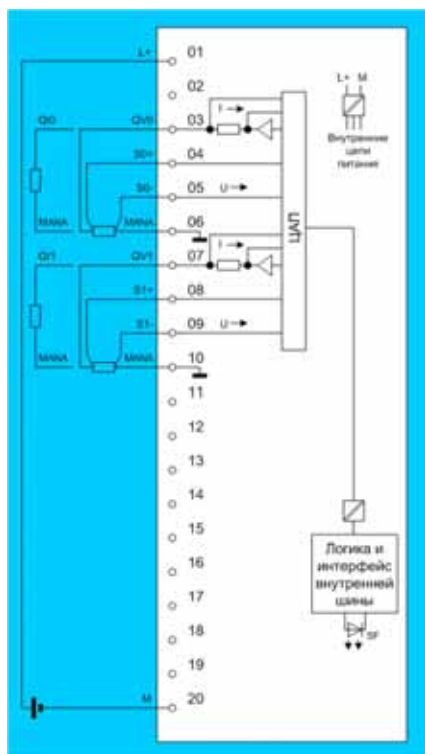
### Технические данные

Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 332- 6AG1 332-	5HB01-0AB0 5HB01-2AB0	5HD01-0AB0	5HF01-0AB0	7ND02-0AB0
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>					
Напряжение питания нагрузки L+	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток:					
• от внутренней шины контроллера	60 мА	60 мА	100 мА	120 мА	120 мА
• от источника питания	135 мА	240 мА	340 мА	290 мА	290 мА
Потребляемая мощность	3 Вт	3 Вт	6 Вт	3 Вт	3 Вт
<b>Подключение внешних цепей</b>					
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	20-полюсный
<b>Тактовая синхронизация</b>					
Поддержка тактовой синхронизации	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть
<b>Аналоговые выходы</b>					
Количество выходов	2	4	8	4	4
Установка выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Поддерживается	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
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	40 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:					
• для каналов напряжения	1...5 В; 0...10 В; ±10 В				
• для каналов силы тока	0...20 мА; 4...20 мА; ±20 мА				
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
<b>Параметры цифро-аналогового преобразования</b>					
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

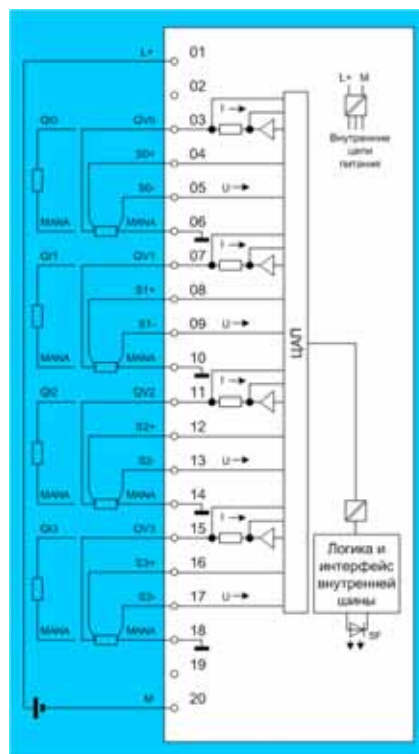


Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 332- 6AG1 332-	5HB01-0AB0 5HB01-2AB0	5HD01-0AB0	5HF01-0AB0	7ND02-0AB0
Время установки выходного сигнала: • при активной нагрузке • при емкостной нагрузке • при индуктивной нагрузке		0.2 мс 3.3 мс 0.5 мс	0.2 мс 3.3 мс 0.5 мс	0.2 мс 3.3 мс 0.5 мс	0.2 мс 1.0 мс 0.5 мс
<i>Точность/ погрешности</i>					
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*: • для каналов напряжения • для каналов силы тока Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*: • для каналов напряжения • для каналов силы тока Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость при +25°C* Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50кГц*		±0.5 % ±0.6 %  ±0.4% ±0.5% ±0.02%/K ±0.05% ±0.05% ±0.05%	±0.5 % ±0.6 %  ±0.4% ±0.5% ±0.02%/K ±0.05% ±0.05% ±0.05%	±0.5 % ±0.6 %  ±0.4% ±0.5% ±0.002%/K ±0.05% ±0.05% ±0.05%	±0.12 % ±0.18 %  ±0.02% ±0.02% ±0.001%/K ±0.004% ±0.002% ±0.05%
<i>Подключение нагрузки</i>					
Схемы подключения исполнительных устройств: • для выходных каналов напряжения  • для выходных каналов силы тока		2-проводные; 4-проводные 2-проводные	4-проводные  2-проводные	4-проводные  2-проводные	4-проводные  4-проводные
<i>Состояния, прерывания, диагностика</i>					
Прерывания: • диагностические Диагностические функции: • индикация группового отказа • считывание диагностической информации Установка выходов в заданные состояния при сбоях в программе и остановке центрального процессора		Настраиваются  Красный светодиод SF Возможно Настраиваются	Настраиваются  Красный светодиод SF Возможно Настраиваются	Настраиваются  Красный светодиод SF Возможно Настраиваются	Настраиваются  Красный светодиод SF Возможно Настраиваются
<i>Изоляция</i>					
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	=500 В	=500 В	=1500 В
<i>Гальваническое разделение цепей</i>					
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 выходами и M <sub>ANA</sub> (E <sub>CM</sub> ) • между S- и M <sub>ANA</sub> (E <sub>CM</sub> ) • между M <sub>INTERNAL</sub> и M <sub>ANA</sub> (E <sub>ISO</sub> ) • между выходами		Есть Есть Нет Есть  =3 В =3 В =75 В/~60 В -	Есть Есть Нет Есть  =3 В =3 В =75 В/~60 В -	Есть Есть Нет Есть  - =3 В =75 В/~60 В -	Есть Есть Есть Есть  - - =200 В/~120 В =200 В/~120 В
<i>Габариты и масса</i>					
Габариты Масса		40x125x117 мм 0.22 кг	40x125x117 мм 0.22 кг	40x125x117 мм 0.272 кг	40x125x117 мм 0.22 кг
* По отношению к конечной точке шкалы					

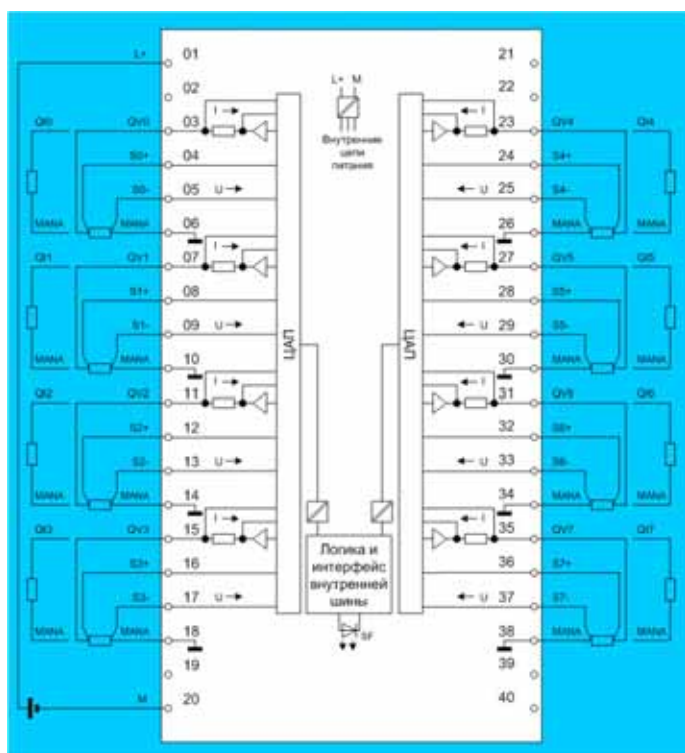
### Схемы подключения внешних цепей



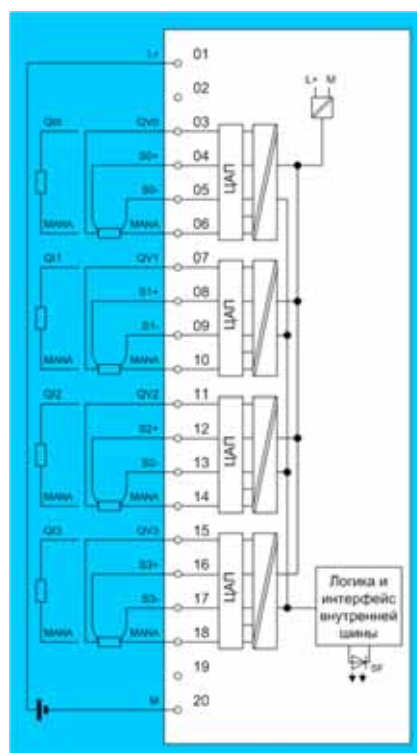
6ES7 332-5HB01-0AB0  
6AG1 332-5HB01-2AB0



6ES7 332-5HD01-0AB0



6ES7 332-5HF00-0AB0



6ES7 332-7ND02-0AB0

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p><b>SIMATIC S7-300, модуль вывода аналоговых сигналов SM332</b>  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"> <li>• оптическая изоляция, 2 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит</li> <li>• оптическая изоляция, 4 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит</li> <li>• оптическая изоляция, 8 выходов, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит</li> <li>• изоляция между каналами, 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит</li> </ul>	<p>6ES7 332-5HB01-0AB0  6ES7 332-5HD01-0AB0  6ES7 332-5HF01-0AB0  6ES7 332-7ND02-0AB0</p>
<p><b>SIPLUS S7-300, модуль вывода аналоговых сигналов SM332</b>  рабочий диапазон температур от -20 до +60°C, работа в средах с содержанием хлора и серы; оптическая изоляция, 2 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p>	<p>6AG1 332-5HB01-2AB0</p>
<p><b>Фронтальные соединители:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами-защелками</li> <li>• 40-полюсный с контактами-защелками</li> </ul>	<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><b>Аксессуары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм<sup>2</sup>/16 AWG. Упаковка из 5 штук.</li> <li>• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов</li> <li>• терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм</li> <li>• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм</li> <li>• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм</li> <li>• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>• шинный соединитель (запасная часть)</li> <li>• гибкие и модульные соединители</li> </ul>	<p>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"</p>
<p><b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b>  10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	<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><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b>  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><b>S7-Smartlabel:</b>  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
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>			
Напряжение питания нагрузки L+	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности	-	Есть	Есть
Потребляемый ток:			
• от шины расширения ввода-вывода	55 мА	60 мА	75 мА
• от источника питания	110 мА	80 мА	150 мА
Потребляемая мощность	3 Вт	2 Вт	3.6 Вт
Питание датчиков	-	Есть	Есть
• защита от короткого замыкания	-	Есть	Есть
<b>Выход питания датчиков</b>			
Номинальное выходное напряжение	-	-	=10 В
Выходной ток, не более	-	-	25 мА
Защита от короткого замыкания	-	-	Есть
<b>Подключение внешних цепей</b>			
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный
<b>Аналоговые входы</b>			
Количество входов	4	4	4
• из них для измерения напряжения	4	2	-
• из них для измерения сопротивления	-	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:	-	Настраивается	-
• термометров сопротивления	-	Rt100, климатический диапазон	-
Единицы измерения температуры	-	Градусы Цельсия	-
<b>Аналоговые выходы</b>			
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:			0...10 В
• ток срабатывания защиты, не более	Есть 11 мА	Есть 10 мА	Есть 8 мА
Напряжение холостого хода канала силы тока, не более	15 В	-	-

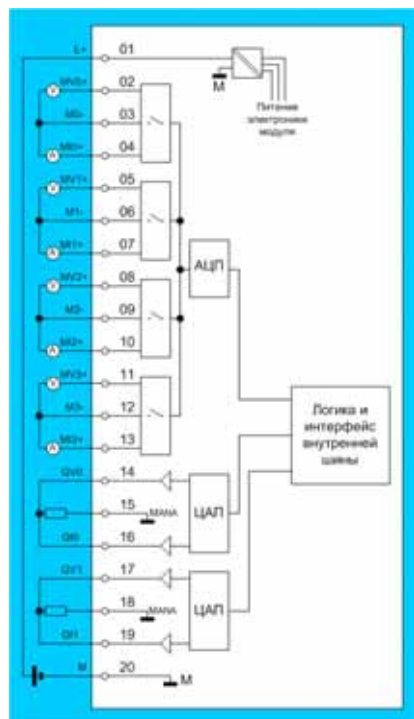
Модули SIMATIC S7-300 Модули SIPLUS S7-300	6ES7 334-0CE01-0AA0	6ES7 334-0KE00-0AB0 6AG1 334-0KE00-2AB0	6ES7 335-7HG01-0AB0
<p>Диапазоны изменения выходных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжения</li> <li>• силы тока</li> </ul> <p>Параметры цепи нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для каналов напряжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- активное сопротивление, не менее</li> <li>- емкость, не более</li> </ul> </li> <li>• для каналов силы тока: <ul style="list-style-type: none"> <li>- активное сопротивление, не более</li> <li>- индуктивность, не более</li> </ul> </li> </ul>	<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>
<b>Параметры аналого-цифрового преобразования</b>			
<p>Принцип измерения</p> <p>Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• максимальное разрешение, включая знаковый разряд (ЗР), бит</li> <li>• время интегрирования</li> <li>• базовое время преобразования, включая время интегрирования</li> <li>• дополнительное время преобразования для измерения сопротивления</li> </ul> <p>Время интегрирования/ время преобразования на один канал (продолжение):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрешающая способность, включая знаковый разряд</li> <li>• подавление напряжения интерференции для частоты f1, Гц</li> </ul> <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>
<b>Параметры цифро-аналогового преобразования</b>			
<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"> <li>• при активной нагрузке</li> <li>• при емкостной нагрузке</li> <li>• при индуктивной нагрузке</li> </ul>	<p>8 бит</p> <p>500 мкс</p> <p>0.3 мс</p> <p>3.0 мс</p> <p>0.3 мс</p>	<p>12 бит</p> <p>500 мкс</p> <p>0.8 мс</p> <p>0.8 мс</p> <p>-</p>	<p>12 бит</p> <p>800 мкс</p> <p>0.1 мс</p> <p>3.3 мс</p> <p>0.5 мс</p>
<b>Подключение аналоговых датчиков и исполнительных устройств</b>			
<p>Схемы подключения датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• напряжения</li> <li>• силы тока</li> <li>• сопротивления</li> </ul> <p>Схемы подключения исполнительных устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для выходных каналов напряжения</li> <li>• для выходных каналов силы тока</li> </ul>	<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>
<b>Точность/ погрешности для аналоговых входов</b>			
<p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для входов измерения напряжения</li> <li>• для входов измерения силы тока</li> <li>• для входов измерения сопротивления</li> <li>• для входов измерения температуры</li> </ul> <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для входов измерения напряжения</li> <li>• для входов измерения силы тока</li> <li>• для входов измерения сопротивления</li> <li>• для входов измерения температуры</li> </ul> <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>
<b>Точность/ погрешности для аналоговых выходов</b>			
<p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для выходных каналов напряжения</li> <li>• для выходных каналов силы тока</li> </ul> <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для выходных каналов напряжения</li> <li>• для выходных каналов силы тока</li> </ul> <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

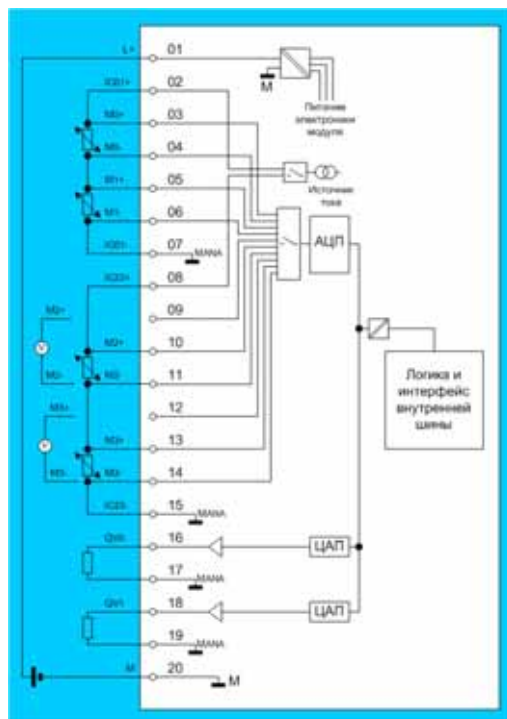
## Сигнальные модули стандартного исполнения

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* Температурная погрешность преобразования*	±0.05 % ±0.02 %/K	±0.1 % ±0.01 %/K	±0.5 % -
<i>Состояния, прерывания, диагностика</i>			
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
<i>Изоляция</i>			
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
<i>Гальваническое разделение цепей</i>			
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 <sub>ANA</sub> (E <sub>CM</sub> ) • между входами (E <sub>CM</sub> ) • между M <sub>ANA</sub> и M <sub>INTERNAL</sub> (E <sub>ISO</sub> )	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
<i>Габариты и масса</i>			
Габариты Масса	40x125x120 мм 0.285 кг	40x125x120 мм 0.2 кг	40x125x120 мм 0.3 кг
* По отношению к конечной точке шкалы			

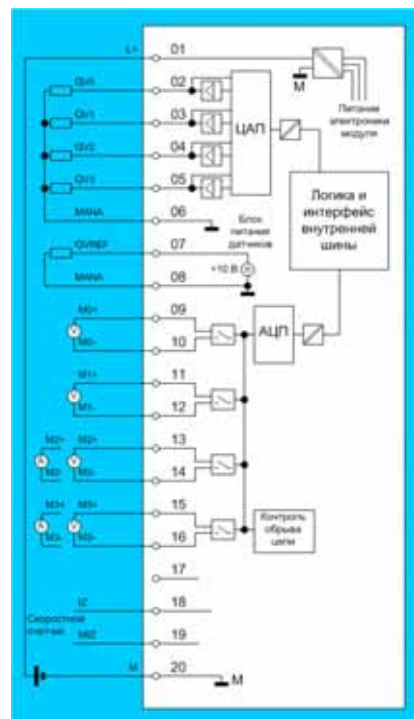
## Схемы подключения внешних цепей



6ES7 334-1CE01-0AA0



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



6ES7 335-7HG01-0AB0

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC S7-300, модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM334</b> в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> <li>• без изоляции, 4 входа, 2 выхода, установки и замена под напряжением</li> <li>• 4 входа, 2 выхода, Pt100 (климатическое исполнение: -120...+155°), 0...10В, сопротивление 10кОм, разрешение 12 бит</li> </ul>	6ES7 334-0CE01-0AA0 6ES7 334-0KE00-0AB0
<b>SIMATIC S7-300, модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM335:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оптическая изоляция, 4 входа, 4 выхода, сигналы напряжения/ силы тока; разрешение 11, 12 бит, диагностика, прерывания, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель</li> <li>• фильтр для модуля SM335</li> </ul>	6ES7 335-7HG01-0AB0 6ES7 335-7HG00-6AA0
<b>SIPLUS S7-300, модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM334</b> 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
<b>Фронтальные соединители:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами-защелками</li> </ul>	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
<b>Аксессуары:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм<sup>2</sup>/16 AWG. Упаковка из 5 штук.</li> <li>• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, с 2 рядами клемм для подключения экранов</li> <li>• терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм</li> <li>• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм</li> <li>• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм</li> <li>• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные)</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей</li> <li>• шинный соединитель (запасная часть)</li> <li>• гибкие и модульные соединители</li> </ul>	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"
<b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b> 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	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
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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
<b>S7-Smartlabel:</b> 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 Ex-исполнения

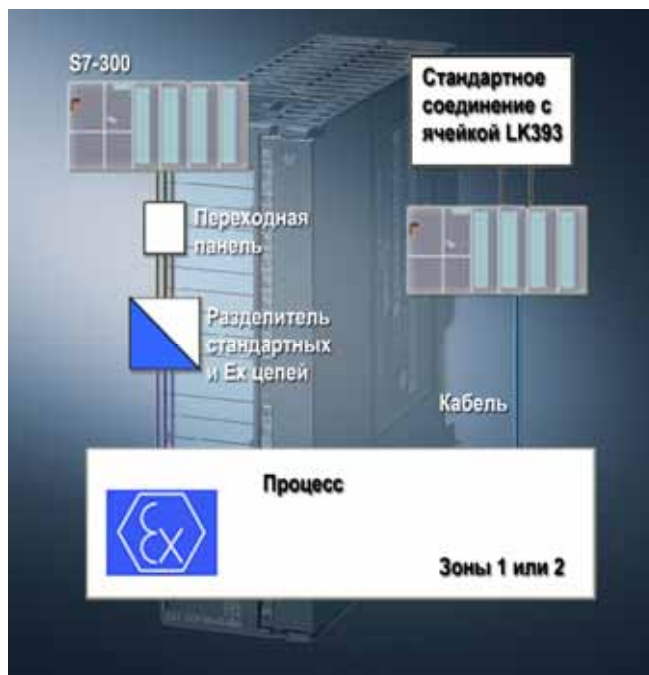
Ex-модули (модули искробезопасного исполнения) преимущественно используются для автоматизации процессов химической промышленности и обеспечивают разделение и согласование внешних защищенных Ex-цепей с внутренними незащищенными цепями контроллера. По сравнению с обычными модулями Ex-модули обеспечивают 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 механизмы 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 ПА...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 регулярно 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 ГЛАВГОСЭНЕРГОНАДЗОРa № А-0828. Свидетельство подтверждает соответствие Ex-модулей требованиям стандартов ГОСТ 22782.0 и ГОСТ 22782.5 и присвоение им маркировки взрывозащиты ExibIIC.

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.

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 2.1mA (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.

## Ex-модули ввода дискретных сигналов

SM 321 Ex-исполнения	6ES7 321-7RD00-0AB0
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>	
Внешнее напряжение питания L+:	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток, не более:	
• от внутренней шины	80 mA
• от источника питания L+	50 mA
Потребляемая мощность, типовое значение	1.1 Вт
<b>Подключение внешних цепей</b>	
Фронтальный соединитель	20-полюсный
<b>Дискретные входы</b>	
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 mA
• низкого уровня	0.35...1.2 mA
Мониторинг:	
• короткого замыкания	I > 8.5 mA
• обрыва цепи	I ≤ 0.1 mA
Время задержки распространения входного сигнала, типовое значение	Конфигурируется: 0.1/ 0.5/ 3/ 15/ 20 мс, плюс время подготовки, равное 0.25 мс

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

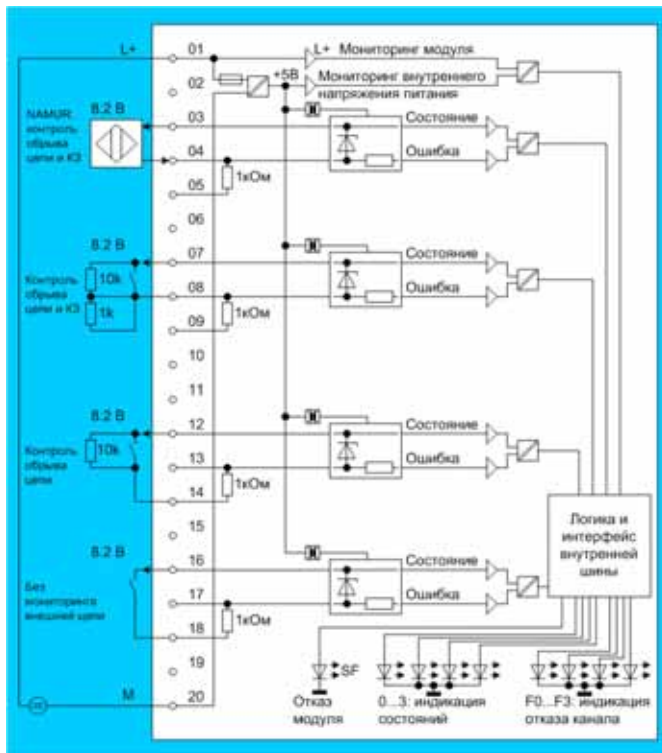
SM 321 Ex-исполнения	6ES7 321-7RD00-0AB0	SM 321 Ex-исполнения	6ES7 321-7RD00-0AB0
<u>Гальваническое разделение цепей</u>		<u>Изоляция</u>	
Гальваническое разделение:		Испытательное напряжение изоляции:	
• между каналами и внутренней шиной	Есть	• между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями L+	~1500 В
• между каналами и цепями L+	Есть	• между каналами	~1500 В
• между каналами	Есть	• между внутренней шиной и цепями L+	=500 В
• между внутренней шиной и цепями L+	Есть		
Допустимая разность потенциалов ( $U_{ISO}$ ) с внешними цепями Ex-зон, не более:		<u>Стандарты, одобрения, сертификаты</u>	
• между каналами и внутренней шиной	=60 В/~30 В	Тип защиты по EN 50020 (CENELEC)	[EEx 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-НАДЗОР 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:		<u>Габариты и масса</u>	
• 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

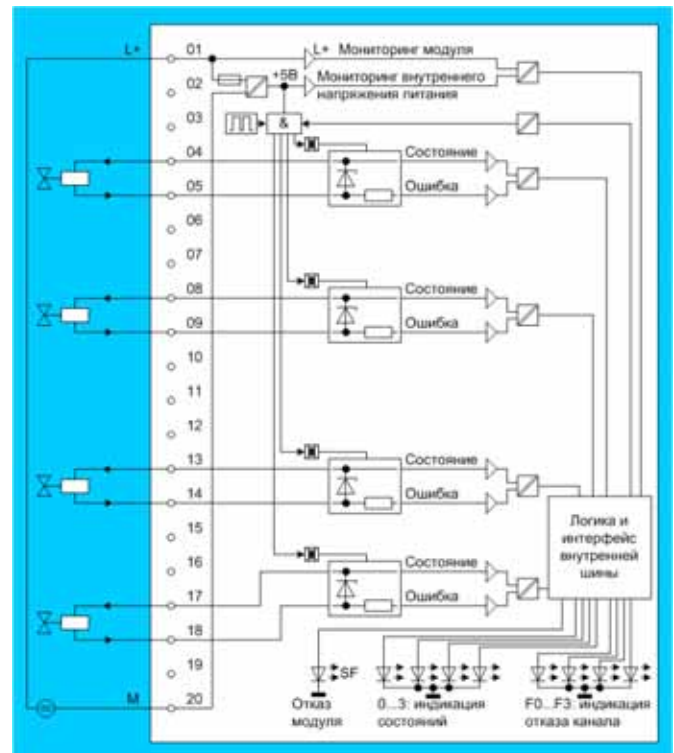
Модули SM 322 Ex-исполнения	6ES7 322-5SD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0
<u>Напряжения, токи, потенциалы</u>		
Напряжение питания нагрузки L+:	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более:		
• от внутренней шины	70 мА	70 мА
• от источника питания L+	160 мА	160 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	3.0 Вт	3.0 Вт
<u>Подключение внешних цепей</u>		
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный
<u>Дискретные выходы</u>		
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	$I > 10 \text{ мА} \pm 10 \%$	$I > 20.5 \text{ мА} \pm 10 \%$
• обрыва цепи	$I \leq 0.15 \text{ мА}$	$I \leq 0.15 \text{ мА}$
Выходное напряжение, номинальное значение	=24 В	=15 В
Выходной ток высокого уровня, не более	10 мА $\pm 10 \%$	20 мА $\pm 10 \%$
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 Ом $\pm 5 \%$ , 2-проводное подключение	200 Ом $\pm 5 \%$ , 2-проводное подключение
<u>Параметры безопасности</u>		
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
<u>Состояния, прерывания, диагностика</u>		
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
<u>Гальваническое разделение цепей</u>		
Гальваническое разделение:		
• 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"> <li>• между каналами</li> <li>• между внутренней шиной и цепями L+</li> </ul> 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 обычных зон =400 В/~250 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =75 В/~60 В
<ul style="list-style-type: none"> <li>• между каналами и внутренней шиной</li> <li>• между каналами и цепями L+</li> <li>• между каналами</li> <li>• между внутренней шиной и цепями L+</li> </ul>	Есть с внешними цепями Ex-зон =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В	Есть с внешними цепями обычных зон =400 В/~250 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =75 В/~60 В
<b>Изоляция</b>		
Испытательное напряжение изоляции:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями L+</li> <li>• между каналами</li> <li>• между внутренней шиной и цепями L+</li> </ul>	~1500 В  ~1500 В =500 В	~1500 В  ~1500 В =500 В
<b>Стандарты, одобрения, сертификаты</b>		
Тип защиты по EN 50020 (CENELEC) Тип защиты по FM Регистрационный номер РТВ Свидетельство ГОСЭНЕРГОНАДЗОРa РФ	[EEx ib] IIC Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4 Ex-96.D.2093X № 04.372 на соответствие требованиям ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10 и присвоение маркировки [Exib]IIC	[EEx ib] IIC Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4 Ex-96.D.2102X № 04.372 на соответствие требованиям ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10 и присвоение маркировки [Exib]IIC
<b>Габариты и масса</b>		
Габариты	40x125x120 мм	40x125x120 мм
Масса	0.23 кг	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
<b>Ex-модуль ввода дискретных сигналов SM321</b> 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
<b>SIMATIC S7-300, Ex-модуль вывода дискретных сигналов SM322</b> в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оптическая изоляция, 4 дискретных выхода =15В/ 20мА, для управления оборудованием в зонах повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест</li> <li>• оптическая изоляция, 4 дискретных выхода =24В/ 10мА, для управления оборудованием в зонах повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест</li> </ul>	6ES7 322-5RD00-0AB0 6ES7 322-5SD00-0AB0
<b>Фронтальные соединители:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>• 20-полюсный с контактами-защелками</li> </ul>	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
<b>Кабельная ячейка LK393</b> для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
<b>Аксессуары:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей</li> <li>• защитные покрытия для маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей</li> <li>• шинный соединитель (запасная часть)</li> </ul>	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
<b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b> 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	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
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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
<b>S7-Smartlabel:</b> 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 модуль 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
<i>Напряжения, токи, потенциалы</i>		
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
<i>Подключение внешних цепей</i>		
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный
<i>Аналоговые входы</i>		
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, К, L, N, R, S, T, U / 10 МОм
• температуры (термометры сопротивления)	-	Pt100/ 10 Мом; Pt200/ 10 Мом; Ni100/ 10 МОм
<i>Параметры аналого-цифрового преобразования</i>		
Принцип измерения	SIGMA-DELTA	SIGMA-DELTA
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность (на один канал):		
• настройка параметров	Есть	Есть
• время интегрирования, мс	2,5	2,5
• разрешение, бит, включая переполнение	10 + знак	9 + знак
• подавление напряжения интерференции для частоты f1, Гц	400	400
	16,67	16,67
	20	20
	100	100
	13 + знак	12 + знак
	13 + знак	12 + знак
	50	50
	10	10

Модули SM 331 Ex-исполнения	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
<b>Точность, погрешности</b>		
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 %	-
<b>Подключение датчиков</b>		
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
Температурная компенсация:		
• внутренняя	-	Pt100, Pt200, Ni100 (стандартный и климатический диапазон)
• внешняя с использованием компенсационного бокса	-	Конфигурируется
• внешняя с использованием Pt100	-	Возможна
• компенсация точки 0°C	-	Возможна
• компенсация точки 50°C	-	Возможна
<b>Параметры безопасности</b>		
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):		
• емкость внешней цепи C <sub>0</sub>	90 нФ	60 мкФ
• ток короткого замыкания I <sub>0</sub>	68.5 мА	28.8 мА
• индуктивность внешней цепи L <sub>0</sub>	7.5 мГн	40 мГн
• мощность входной цепи P <sub>0</sub>	431 мВт	41.4 мВт
• напряжение холостого хода U <sub>0</sub>	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	-
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
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		
<b>Гальваническое разделение цепей</b>				
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
• между каналами и внутренней шиной контроллера (U <sub>iso</sub> )	=60 В/~30 В	=400 В/~250 В	=60 В/~30 В	=75 В/~60 В
• между каналами (U <sub>cm</sub> )	=60 В/~30 В	=400 В/~250 В	-	-
• между каналами и цепями L+	=60 В/~30 В	=400 В/~250 В	-	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями L+	=60 В/~30 В	=75 В/~60 В	-	-
<b>Изоляция</b>				
Испытательное напряжение изоляции:			~1500 В	
• между соответствующим каналом и внутренней шиной контроллера	-		-	
• 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		-	
<b>Стандарты, одобрения, сертификаты</b>				
Тип защиты по EN 50020 (CENELEC)	[EEx ib] IIC	[EEx ib] IIC		
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4	Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4		
Регистрационный номер РТВ	Ex-96.D.2092X	Ex-96.D.2108X		
Свидетельство ГОСЭНЕРГОНАДЗОРа РФ	№ 04.372 на соответствие требованиям ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10 и присвоение маркировки [Exib]IIC			
<b>Габариты и масса</b>				
Габариты	40x125x120 мм	40x125x120 мм		
Масса	0.29 кг	0.21 кг		

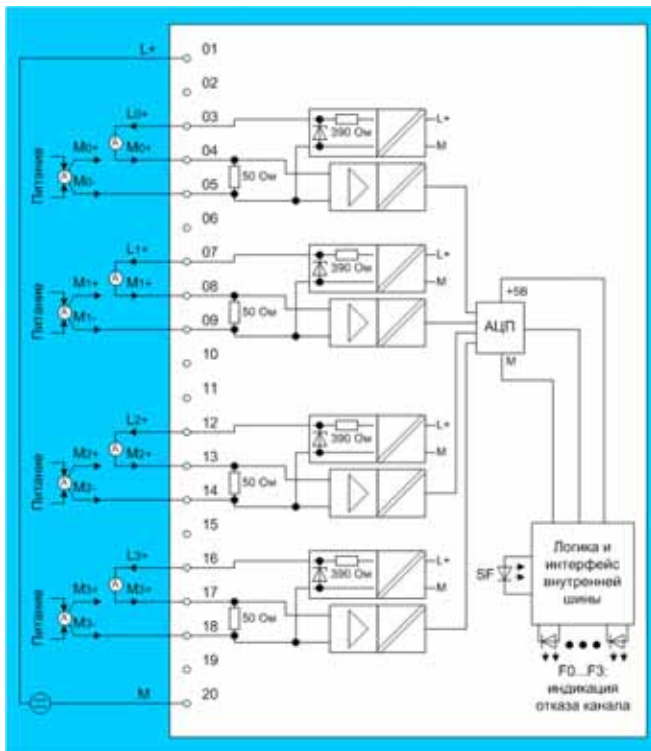
**Ex-модули вывода аналоговых сигналов**

SM 332 Ex-исполнения	6ES7 332-5RD00-0AB0	SM 332 Ex-исполнения	6ES7 332-5RD00-0AB0
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		<b>Точность, погрешности</b>	
Внешнее напряжение питания L+:	=24 В	Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы)	±0.55 %
• 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
○ от внутренней шины контроллера	80 мА	Повторяемость (при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	±0.005 %
○ от источника питания L+	180 мА	Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50кГц (по отношению к конечной точке шкалы)	±0.02 %
Потребляемая мощность, типовое значение	4.0 Вт		
<b>Подключение внешних цепей</b>		<b>Параметры безопасности</b>	
Фронтальный соединитель	20-полюсный	Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):	
<b>Аналоговые выходы</b>		• напряжение холостого хода U <sub>0</sub>	14 В
Количество выходов	4	• ток короткого замыкания I <sub>0</sub>	70 мА
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	• мощность входной цепи P <sub>0</sub>	440 мВт
Напряжение холостого хода выходного канала силы тока, не более	14 В	• индуктивность внешней цепи L <sub>0</sub>	6.6 мГн
Диапазоны изменения выходных сигналов	0...20 мА; 4...20 мА	• емкость внешней цепи C <sub>0</sub>	850 пФ
Возможность перевода выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть		
Схемы подключения нагрузки	2-проводные	<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>	
Сопrotивление нагрузки, не более	500 Ом	Прерывания:	Конфигурируются
<b>Параметры цифро-аналогового преобразования</b>		• диагностические	
Разрешающая способность, включая переполнение	15 бит	Диагностические функции:	
Время цикла для всех каналов	9.5 мс	• индикация группового отказа	Красный светодиод SF
Время установки выходного сигнала:		• индикация отказа канала	Красный светодиод F на каждый канал
• при активной нагрузке	0.2 мс	• считывание диагностической информации	Возможно
• при емкостной нагрузке	0.5 мс	Мониторинг обрыва цепи	При токе менее 0.1 мА и напряжении выше 12 В
• при индуктивной нагрузке	0.2 мс		

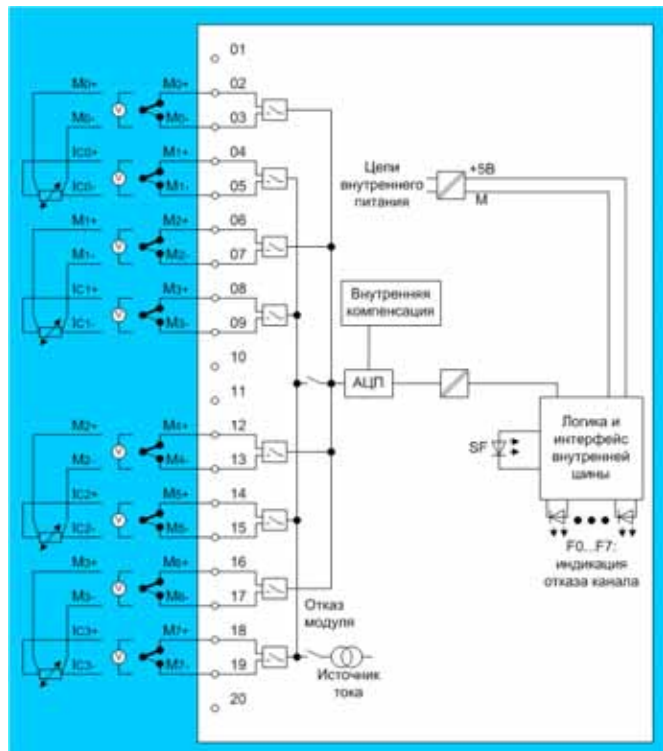
SM 332 Ex-исполнения	6ES7 332-5RD00-0AB0
<i>Гальваническое разделение цепей</i>	
Гальваническое разделение:	
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
• между каналами и цепями L+	Есть
• между каналами	Есть
• между внутренней шиной контроллера и цепями L+	Есть
Напряжение питания от шины контроллера	=5 В
Внешнее напряжение питания L+:	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Гальваническое разделение:	
• 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
• между каналами и внутренней шиной контроллера ( $U_{iso}$ )	=60 В/~30 В
• между каналами ( $U_{cm}$ )	=60 В/~30 В

SM 332 Ex-исполнения	6ES7 332-5RD00-0AB0	
• между каналами и цепями L+	=60 В/~30 В	=400 В/~250 В
• между внутренней шиной контроллера и цепями L+	=60 В/~30 В	=75 В/~60 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 ГОСЭНЕРГО-НАДЗОР РФ	№ 04.372 на соответствие требованиям ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10 и присвоение маркировки [Exib]IIC	
<i>Габариты и масса</i>		
Габариты	40x125x120 мм	
Масса	0.28 кг	

### Схемы подключения внешних цепей

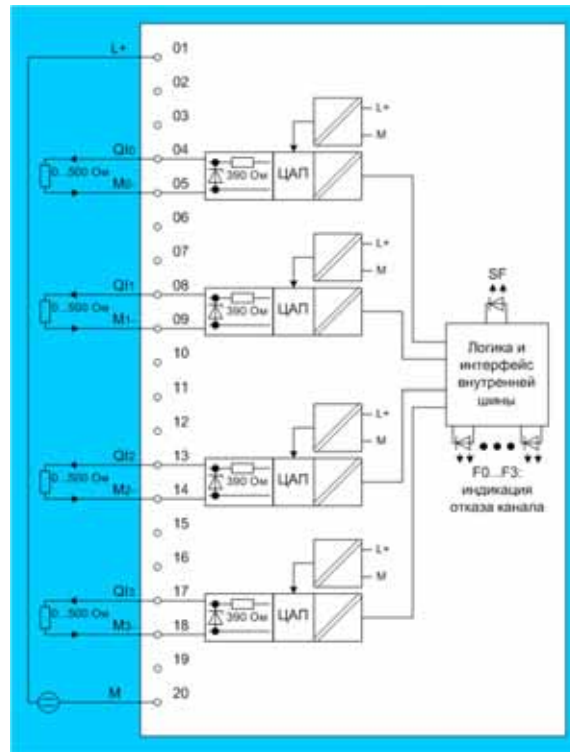


6ES7 331-7RD00-0AB0



6ES7 331-7SF00-0AB0





6ES7 332-5RD00-0AB0

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>S7-300, Ex-модули ввода аналоговых сигналов SM331:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>оптическая изоляция, 4 входа, 0/4...20мА, для сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель</li> </ul>	6ES7 331-7RD00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> <li>оптическая изоляция, 8 входов для термомпар/4 входа для РТ100, для сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель</li> </ul>	6ES7 331-7SF00-0AB0
<b>S7-300, Ex-модули вывода аналоговых сигналов SM332</b>	
оптическая изоляция, 4 выхода, 0/4...20мА, для ввода сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель	6ES7 332-5RD00-0AB0
<b>Фронтальные соединители:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>20-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>20-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> <li>20 контактов с винтовыми зажимами, встроенные цепи температурной компенсации, для работы с модулем 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1 шт.)</li> </ul>	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1AJ10-0AA0
<b>Кабельная ячейка LK393</b>	
для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0
<b>Аксессуары:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм<sup>2</sup>/16 AWG. Упаковка из 5 штук.</li> <li>маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей</li> <li>защитные покрытия для маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей</li> <li>шинный соединитель (запасная часть)</li> </ul>	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
<b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b>	
10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером,	
<ul style="list-style-type: none"> <li>с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>цвета петроль</li> <li>светло бежевого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> </ul> </li> <li>с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>цвета петроль</li> <li>светло бежевого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	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
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b>	
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
<b>S7-Smartlabel:</b>	
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 Ex-исполнения 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 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

- 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.
- 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.

### Технические данные

SIMATIC SM 326 SIPLUS SM 326	6ES7 326-1BK00-0AB0 6AG1 326-1BK00-2AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0
<b>Напряжения, токи, потенциалы</b>		
Номинальное напряжение питания электронных компонентов и датчиков 1L+, 2L+:	=24 В	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> <li>защита от неправильной полярности напряжения</li> <li>допустимый перерыв в питании (не относится к цепям питания датчиков)</li> </ul>	Есть 5 мс	Есть 5 мс
Потребляемый ток:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>от внутренней шины станции, типовое значение</li> <li>из цепей 1L+, 2L+, типовое значение</li> </ul>	100 мА 450 мА	90 мА 160 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	10 Вт	4.5 Вт
<b>Подключение внешних цепей</b>		
Фронтальный соединитель	40-полюсный	40-полюсный
<b>Дискретные входы</b>		
Количество входов:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>для 1-канального подключения датчиков</li> <li>для 2-канального подключения датчиков</li> </ul>	24 12	8 4
Количество одновременно опрашиваемых каналов	24, до +60°C, горизонтальная установка	8, до +60°C, горизонтальная установка
Длина линии подключения датчика:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>обычный кабель, не более</li> <li>экранированный кабель, не более</li> </ul>	100 м 200 м	100 м 200 м
Входное напряжение:		В соответствии с требованиями DIN 18234 и NAMUR
<ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>высокого уровня</li> <li>низкого уровня</li> </ul>	=24 В 11 ... 30 В -30 ... +5 В	- - -
Входной ток:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>высокого уровня</li> <li>низкого уровня</li> </ul>	10 мА, типовое значение 2 мА, типовое значение	2.1 ... 7 мА -
Задержка распространения входного сигнала:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>от низкого уровня к высокому</li> <li>от высокого уровня к низкому</li> </ul>	2.1 ... 3.4 мс 2.1 ... 3.4 мс	1.2 ... 3.0 мс 1.2 ... 3.0 мс
<b>Цепи питания датчиков</b>		
Количество выходов	4	8
Гальваническое разделение цепей	Есть, 2 группы по 2 выхода	Есть
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U <sub>L+</sub> - 1.5 В	=8.2 В
Выходной ток:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>номинальное значение</li> <li>допустимый диапазон изменений</li> </ul>	400 мА 0 ... 400 мА	- -
Дополнительное (резервированное) питание	Допустимо	-
Защита от короткого замыкания	Есть, электронная	Есть, электронная
<b>Подключение датчиков</b>		
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно, контроль коротких замыканий	-
допустимый ток в замкнутой цепи, не более	2 мА	-
<b>Параметры безопасности</b>		
Максимальные значения параметров одного входного канала:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>емкость</li> <li>ток короткого замыкания</li> <li>мощность нагрузки</li> <li>выходное напряжение холостого хода</li> <li>индуктивность</li> <li>аварийный уровень напряжения</li> <li>рабочая температура</li> </ul>	- - - - - -	3 мкФ 13.9 мА 33.1 мВт 10 В 80 мГн =60 В/~30 В +60°C
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Индикация состояний	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
Диагностические прерывания	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>индикация группового отказа</li> <li>индикация режима работы с датчиками безопасности</li> <li>считывание диагностической информации</li> </ul>	Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно	Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно
<b>Изоляция</b>		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В/ ~350 В	=500 В
<b>Гальваническое разделение цепей</b>		
Гальваническое разделение цепей:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>между каналами и внутренней шиной станции</li> <li>между каналами и цепями питания электронных компонентов</li> <li>между различными группами входов</li> </ul>	Есть - Есть	Есть Есть Есть

<b>SIMATIC SM 326</b> <b>SIPLUS SM 326</b>	<b>6ES7 326-1BK00-0AB0</b> <b>6AG1 326-1BK00-2AB0</b>	<b>6ES7 326-1RF00-0AB0</b>
Допустимая разность потенциалов между различными цепями; • с использованием цепей Ex-зон • без использования цепей Ex-зон	- =75 В/~60 В	=60 В/~30 В =75 В/~60 В
<i>Стандарты, одобрения, сертификаты</i>		
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
<i>Габариты и масса</i>		
Габариты Масса	80x125x120 мм 442 г	80x125x120 мм 482 г

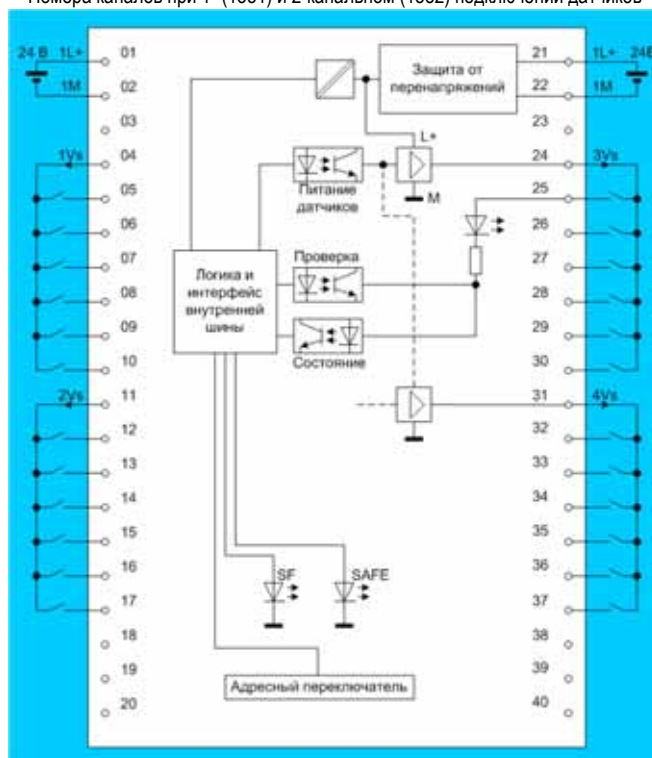
**Схемы подключения внешних цепей модуля 6ES7 326-1BK00-0AB0**

Номера каналов при 1- (1oo1) и 2-канальном (1oo2) подключении датчиков

1oo1	1oo2
------	------

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

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

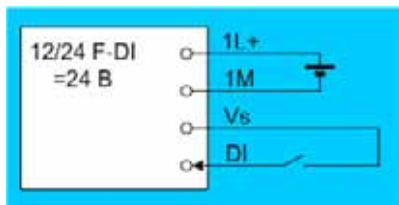


1oo2	1oo1
------	------

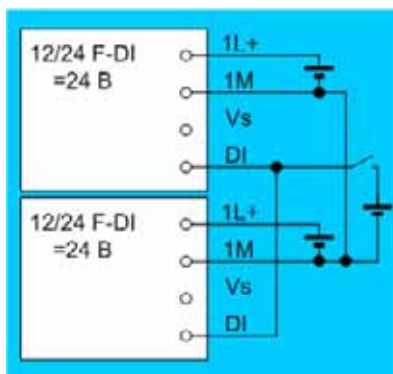
0	12
1	13
2	14
3	15
4	16
5	17

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

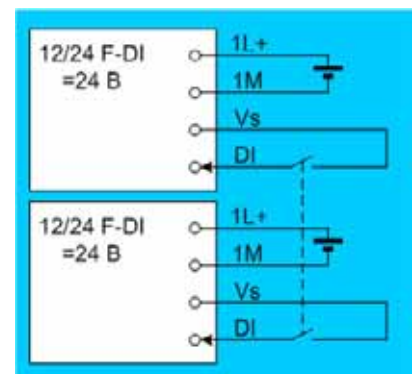
**Стандартный режим работы**



Подключение датчика к входу модуля

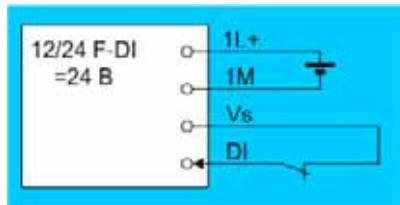


Подключение одного датчика к входам одного резервированного канала с использованием внешнего блока питания

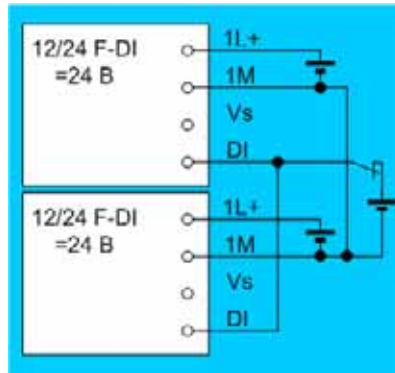


Подключение резервированных датчиков к входам одного резервированного канала

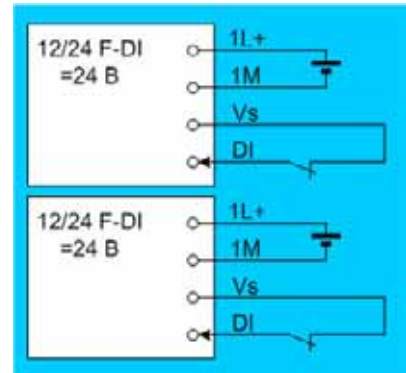
F-режим: SIL2/ AK4/ категория 3



Подключение датчика к входу модуля



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

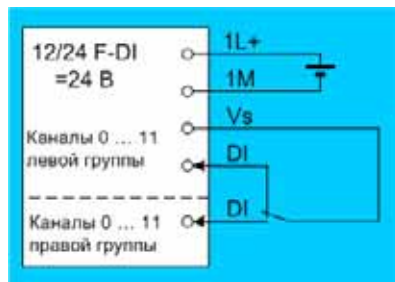


Подключение резервированных датчиков к входам одного резервированного канала

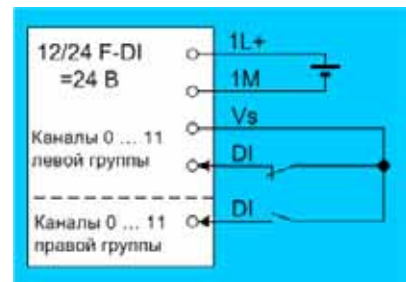
F-режим: SIL3/ AK6/ категория 4



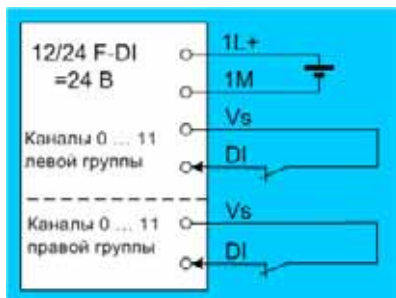
Подключение датчика с проверкой одинаковых состояний цепей двух входов



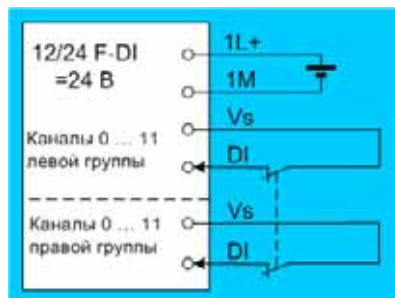
Подключение датчика с проверкой противоположных состояний цепей двух входов



Подключение двух датчиков с проверкой противоположных состояний цепей двух входов

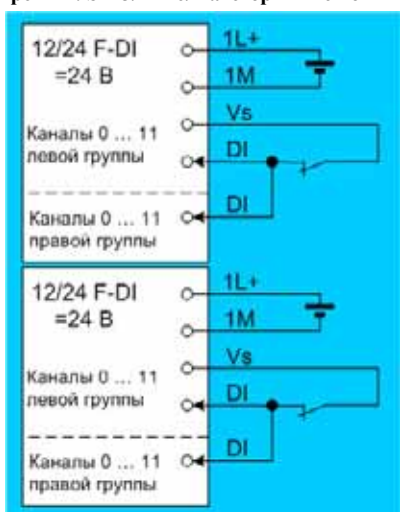


Подключение двух 1-канальных датчика с проверкой одинаковых состояний цепей двух входов



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

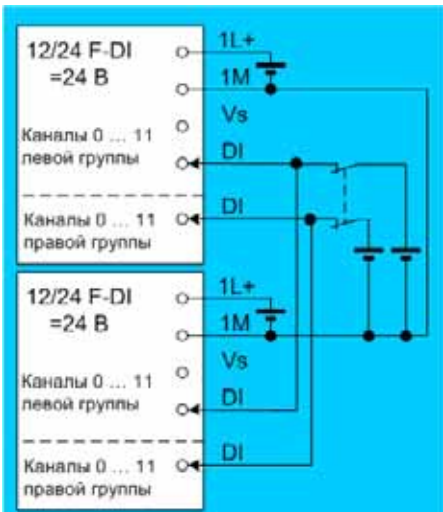
F-режим: SIL3/ AK6/ категория 4 с повышенной надежностью (только для S7 F/FH-систем)



Подключение резервированных датчиков к входам одного резервированного канала

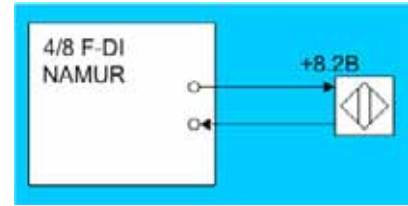
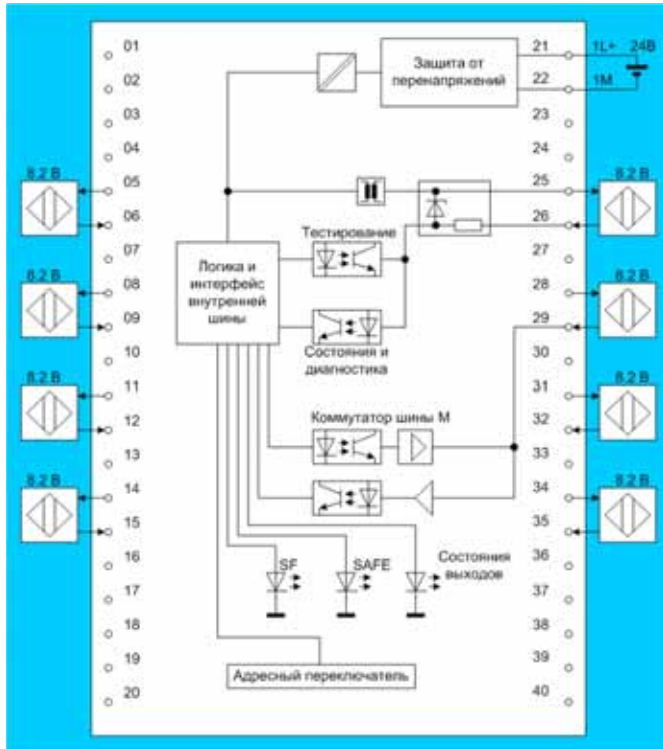


Подключение резервированных датчиков к входам одного резервированного канала

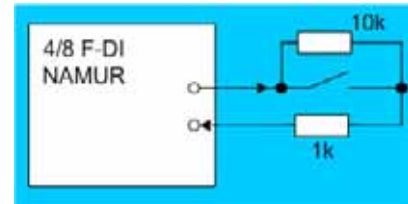


Подключение 2-канального датчика к входам одного резервированного канала

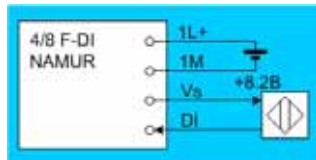
**Схемы подключения внешних цепей модуля 6ES7 326-1RF00-0AB0**



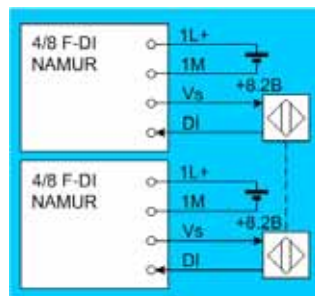
Подключение датчика NAMUR с мониторингом обрыва короткого замыкания в цепи датчика.



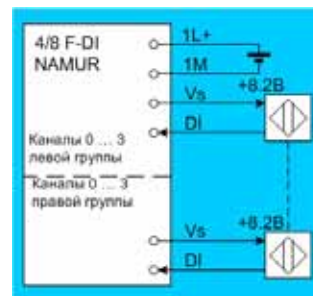
Подключение контактного датчика с мониторингом обрыва и короткого замыкания в цепи датчика. Сопротивления устанавливаются непосредственно на контакте.



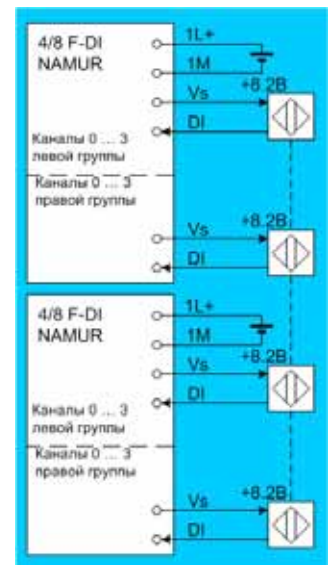
Стандартный режим  
F-режим: SIL2/ AK4/ категория 3



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
<b>F-модуль ввода дискретных сигналов SIMATIC SM 326</b> расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 дискретных входа =24В</li> <li>• 8 дискретных входов для подключения датчиков NAMUR, Ex-исполнение</li> </ul>	6ES7 326-1BK00-0AB0 6ES7 326-1RF00-0AB0
<b>F-модуль ввода дискретных сигналов SIPLUS SM 326</b> расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, 24 дискретных входа =24В	6AG1 326-2BK00-2AB0
<b>Фронтальные соединители:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> </ul>	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0
<b>Разделительный модуль</b> для установки между стандартными и F-модулями в S7-300F или ET 200M	6ES7 195-7KF00-0XA0
<b>Кабельная ячейка LK393</b> для F-модулей, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0
<b>Аксессуары:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маркировочные этикетки для F-модулей, упаковка из 10 штук</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток F-модулей, упаковка из 10 штук</li> <li>• шинный соединитель (запасная часть)</li> </ul>	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
<b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b> 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	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
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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
<b>S7-Smartlabel:</b> 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

- 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.

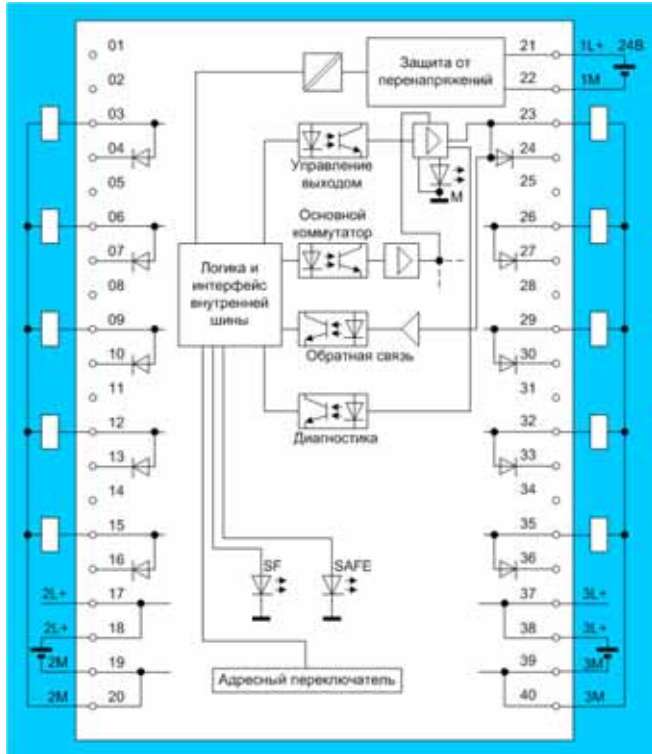
- 2 изолированных группы выходов.
- Коммутационная способность выхода =24В/ 2А.
- 2 варианта подключения нагрузки: одноканальное или резервированное 2-канальное.
- Настраиваемый набор диагностических функций и диагностических прерываний.
- Перевод выходов в заданные состояния при работе в стандартном режиме и остановке центрального процессора.
- Работа в стандартном режиме или режиме управления приводами автоматки безопасности.

### Технические данные

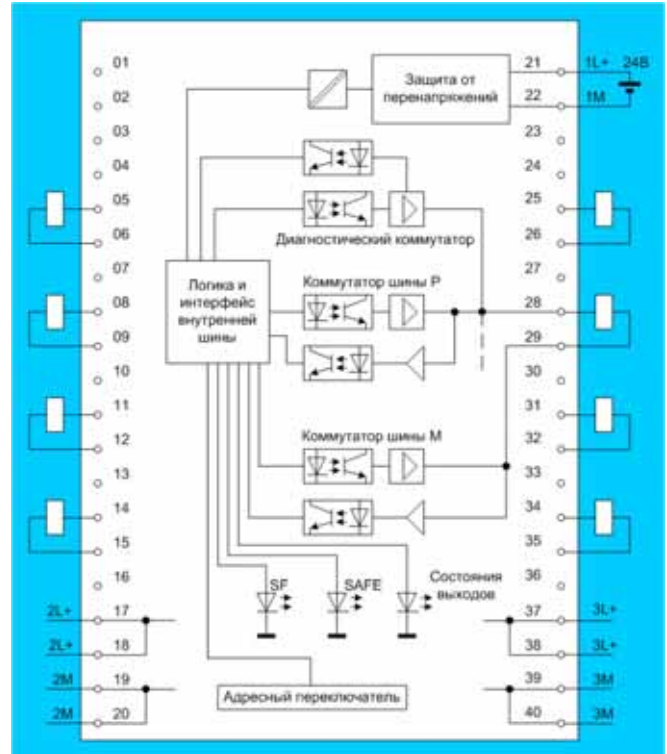
SIMATIC SM 326 SIPLUS SM 326	6ES7 326-2BF01-0AB0 6AG1 326-2BF01-2AB0	6ES7 326-2BF40-0AB0
<i>Напряжения и токи</i>		
Номинальное напряжение питания электроники 1L+	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Номинальное напряжение питания нагрузки 2L+/3L+	=24 В	=24 В
• защита 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
<b>Дискретные выходы</b>		
<p>Количество выходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для 1-канального подключения датчиков</li> <li>для 2-канального подключения датчиков</li> </ul> <p>Длина линии подключения нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>обычный кабель, не более</li> <li>экранированный кабель, не более</li> </ul> <p>Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки</p> <p>Ограничение коммутационных перенапряжений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с последовательно включенным диодом</li> <li>без последовательно включенного диода</li> </ul> <p>Максимальная ламповая нагрузка на выход</p> <p>Входное напряжение высокого уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с последовательно включенным диодом</li> <li>без последовательно включенного диода</li> </ul> <p>Выходной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>высокого уровня, номинальное значение                             <ul style="list-style-type: none"> <li>горизонтальная установка, до +40 °C</li> <li>горизонтальная установка, до +60 °C</li> <li>вертикальная установка, до +40 °C</li> </ul> </li> <li>низкого уровня, не более</li> </ul> <p>Частота переключения выходов, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>при активной нагрузке</li> <li>при индуктивной нагрузке</li> <li>при ламповой нагрузке</li> </ul> <p>Суммарный выходной ток группы выходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вертикальная установка, до +40 °C</li> <li>горизонтальная установка, до +40 °C</li> <li>горизонтальная установка, до +60 °C</li> </ul>	<p>2 группы по 5 выходов</p> <p>10 5</p> <p>600 м 1000 м</p> <p>Есть, электронная</p> <p>U<sub>L+</sub> - 33 В U<sub>L+</sub> - 53 В</p> <p>5 Вт</p> <p>U<sub>L+</sub> - 1.8 В U<sub>L+</sub> - 1.0 В</p> <p>2 А 7 мА ... 2 А 7 мА ... 1 А 7 мА ... 1 А 0.5 мА</p> <p>10 Гц 2 Гц 10 Гц</p> <p>5 А 7.5 А 5 А</p>	<p>2 группы по 4 выхода</p> <p>8 4</p> <p>600 м 1000 м</p> <p>Есть, электронная</p> <p>- U<sub>L+</sub> - 33 В</p> <p>5 Вт</p> <p>- U<sub>L+</sub> - 1.0 В</p> <p>2 А 7 мА ... 2 А 7 мА ... 1 А 7 мА ... 1 А 0.5 мА</p> <p>30 Гц 2 Гц 10 Гц</p> <p>5 А 7.5 А 5 А</p>
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
<p>Индикация состояний</p> <p>Диагностические прерывания</p> <p>Диагностические функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>индикация группового отказа</li> <li>индикация режима работы с датчиками безопасности</li> <li>считывание диагностической информации</li> </ul>	<p>Зеленый светодиод на каждый канал</p> <p>Настраиваются</p> <p>Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно</p>	<p>Зеленый светодиод на каждый канал</p> <p>Настраиваются</p> <p>Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Возможно</p>
<b>Изоляция</b>		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В/ ~350 В	=500 В/ ~350 В
<b>Гальваническое разделение цепей</b>		
<p>Гальваническое разделение цепей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>между каналами и внутренней шиной станции</li> <li>между каналами и цепями питания электронных компонентов</li> <li>между различными группами входов</li> </ul>	<p>Есть Есть Есть</p>	<p>Есть Есть Есть</p>
<b>Стандарты, одобрения, сертификаты</b>		
<p>Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>по IEC 61508</li> <li>по DIN VDE 0801</li> <li>по EN 954-1</li> </ul>	<p>SIL3 AK5 и AK6 Категория 4</p>	<p>SIL3 AK6 Категория 4</p>
<b>Габариты и масса</b>		
<p>Габариты</p> <p>Масса</p>	<p>80x125x120 мм 465 г</p>	<p>80x125x120 мм 465 г</p>

**Схемы подключения внешних цепей**

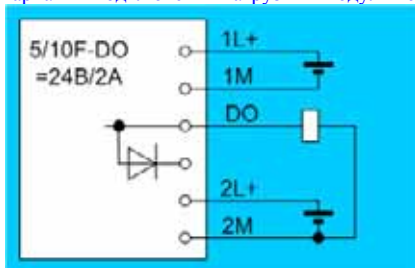


6ES7 326-2BF01-0AB0  
6AG1 326-2BF01-2AB0

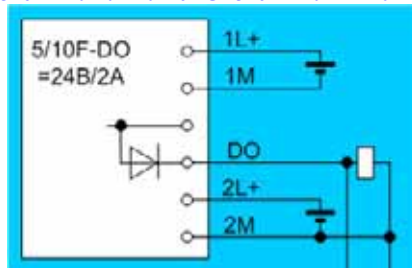


6ES7 326-2BF40-0AB0

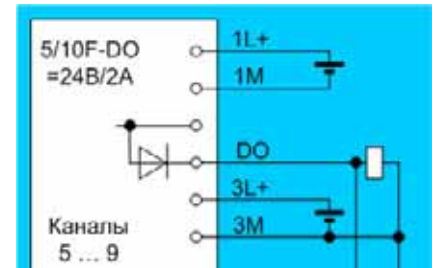
Варианты подключения нагрузки в модулях 6ES7 326-2BF01-0AB0 и 6AG1 326-2BF01-2AB0



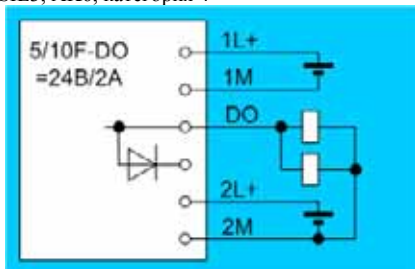
Стандартный режим; SIL2, АК4, категория 3;  
SIL3, АК6, категория 4



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

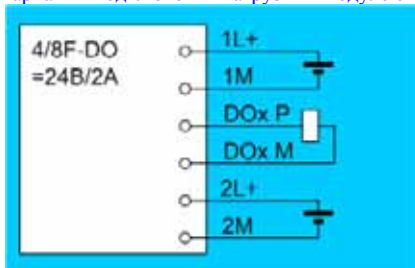


Резервированные конфигурации ввода-вывода на базе 1 модуля для стандартного режима;  
SIL2, АК4, категория 3; SIL3, АК6, категория 4

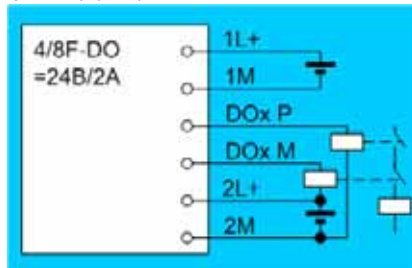


SIL3, АК6, категория 4

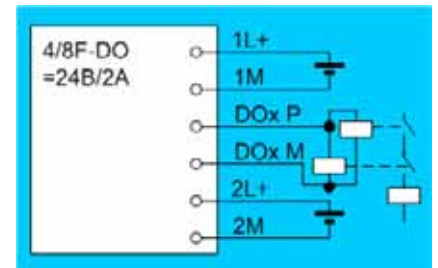
Варианты подключения нагрузки в модуле 6ES7 326-2BF40-0AB0



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



SIL3, АК6, категория 4



SIL3, АК6, категория 4

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC S7-300F, F-модуль вывода дискретных сигналов SM 326</b> расширенный набор диагностических функций, с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, без фронтального соединителя, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 дискретных выходов =24В/2А</li> <li>• 8 дискретных выходов =24В/2А, коммутация плюсовой и минусовой шины питания каждого канала</li> </ul>	6ES7 326-2BF01-0AB0 6ES7 326-2BF40-0AB0
<b>SIPLUS S7-300F, F-модуль вывода дискретных сигналов SM 326</b> 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
<b>Фронтальные соединители:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (1 шт.)</li> <li>• 40-полюсный с контактами под винт (100 шт.)</li> </ul>	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0
<b>Разделительный модуль</b> для установки между стандартными и F-модулями в S7-300F или ET 200M	6ES7 195-7KF00-0XA0
<b>Кабельная ячейка LK393</b> для F-модулей, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0
<b>Аксессуары:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маркировочные этикетки для F-модулей, упаковка из 10 штук</li> <li>• защитные покрытия маркировочных этикеток F-модулей, упаковка из 10 штук</li> <li>• шинный соединитель (запасная часть)</li> </ul>	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
<b>Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300:</b> 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 16-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> <li>• с этикетками для маркировки внешних цепей 32-канальных модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цвета петроль</li> <li>- светло бежевого цвета</li> <li>- желтого цвета</li> <li>- красного цвета</li> </ul> </li> </ul>	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
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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
<b>S7-Smartlabel:</b> 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

- 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 автоматике 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 автоматике безопасности.

Функции автоматике 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 автоматике безопасности.
- Красный светодиод индикации отказа модуля.
- Разъем для подключения фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.
- Паз для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

### Технические данные

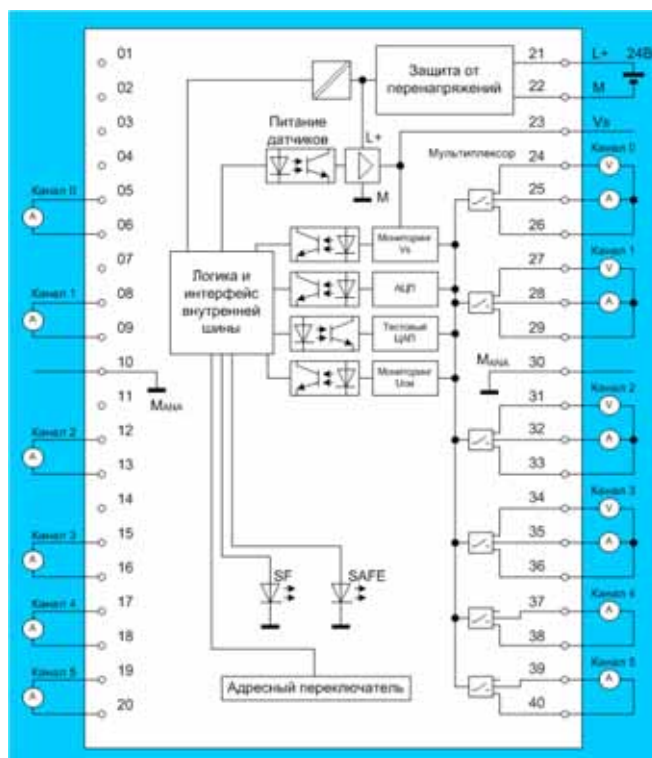
Модуль SM 336	6ES7 336-1HE00-0AB0
<i>Напряжения и токи</i>	
Номинальное напряжение питания внутренней электроники 1L+	=24В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины станции, не более	90 мА
• из цепи 1L+, типовое значение	160 мА
Потребляемая мощность, типовое значение	4.25 Вт
<i>Подключение внешних цепей</i>	
Фронтальный соединитель	40-полюсный

Модуль SM 336	6ES7 336-1HE00-0AB0
<i>Аналоговые входы</i>	
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:	
• сигналы напряжения	0 ... 10 В
• сигналы силы тока	0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА

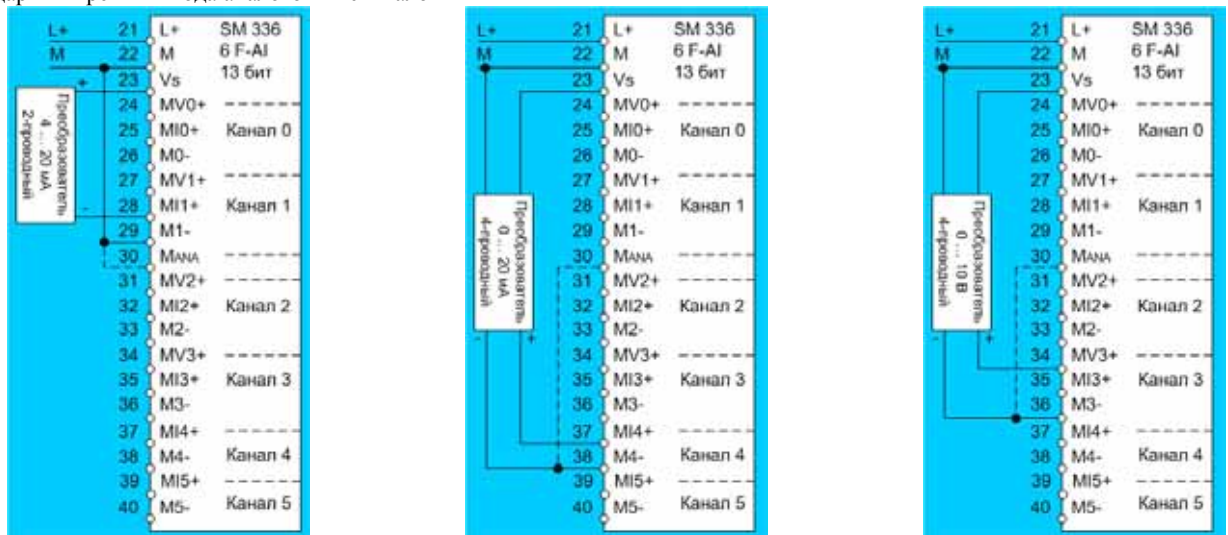
Модуль SM 336	6ES7 336-1HE00-0AB0
<i>Параметры аналого-цифрового преобразования</i>	
Принцип измерения Время интегрирования/ преобразования: • время интегрирования • разрешение, включая переполнение Подавление интерференционных наводок для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$ , где $f1$ - частота интерференции, не менее Подключаемые датчики: • с выходными унифицированными сигналами напряжения • с выходными унифицированными сигналами силы тока - 4-проводное подключение - 2-проводное подключение • сопротивление линии с 2-проводным подключением датчика	Интегрирование 20 мс при 50 Гц; 16.66 мс при 60 Гц 13 бит + знаковый разряд 38 ДБ Возможно Возможно Возможно Возможно 600 Ом
<i>Точность, погрешности</i>	
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы): • измерение силы тока • измерение напряжения Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы): • измерение силы тока • измерение напряжения Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы) Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)	±0.48 % ±0.48 % ±0.4 % ±0.4 % ± 0.002 %/K ± 0.05 %
<i>Изоляция</i>	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В/ ~350 В

Модуль SM 336	6ES7 336-1HE00-0AB0
<i>Гальваническое разделение цепей</i>	
Гальваническое разделение: • между каналами и внутренней шиной станции • между каналами и цепями питания электроники • между различными входами • между цепями питания электроники и датчиков Допустимая разность потенциалов: • между входами и $M_{ANA}$ ( $U_{CM}$ ) • между $M_{ANA}$ и $M_{INTERNAL}$ ( $U_{ISO}$ ) Номинальное напряжение изоляции	Есть Есть, только при внешнем питании датчиков Нет Нет =6 В =75 В/ ~60 В =75 В/ ~60 В
<i>Состояния, прерывания, диагностика</i>	
Прерывания: • аппаратные • диагностические Диагностические функции: • индикация группового отказа • индикация работы в режиме автоматики безопасности • индикация наличия напряжения питания датчиков • считывание диагностической информации Перевод входов в заданные состояния	Нет Есть, настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Зеленый светодиод SAFE Зеленый светодиод Vs Возможно Программируется в F-программе
<i>Стандарты, одобрения, сертификаты</i>	
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем:	
• по IEC 61508	SIL3
• по DIN V 19250	AK6
• по EN 954-1	категория 4
<i>Габариты и масса</i>	
Габариты	80x125x120 мм
Масса	0.48 кг

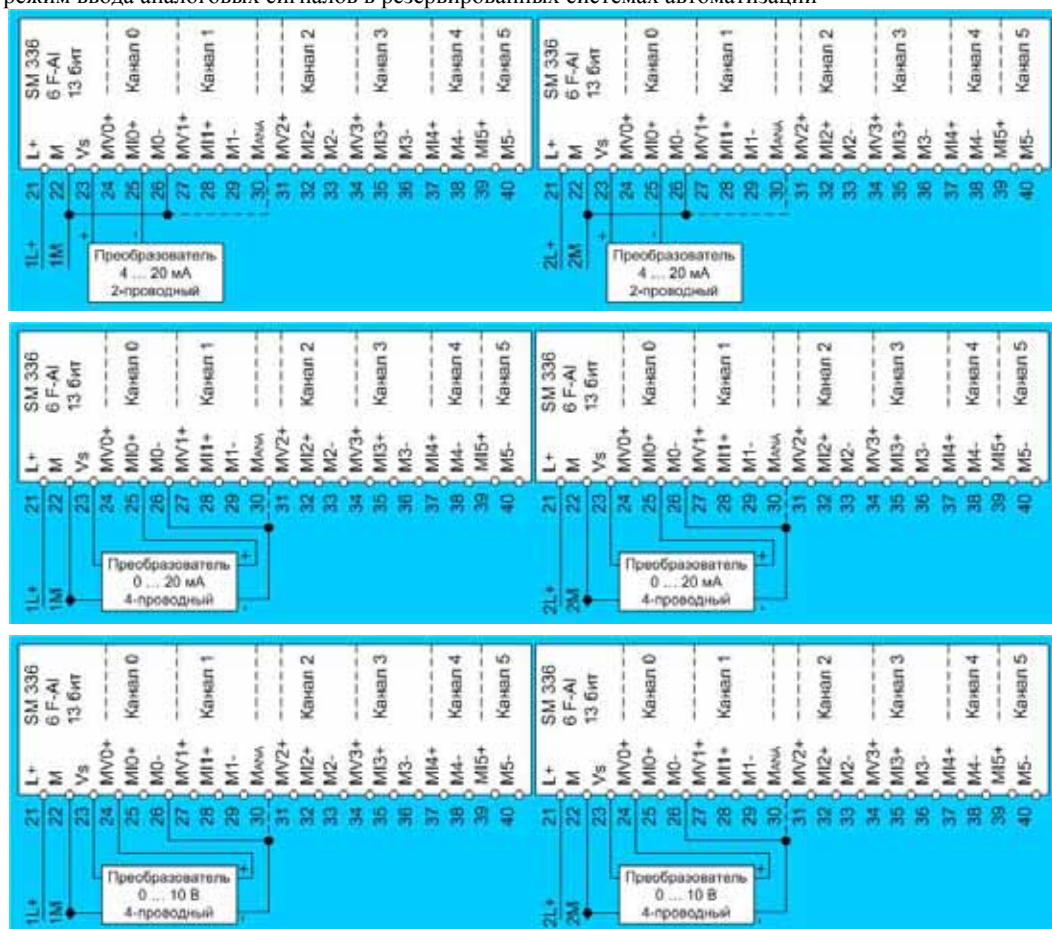
### Схемы подключения внешних цепей



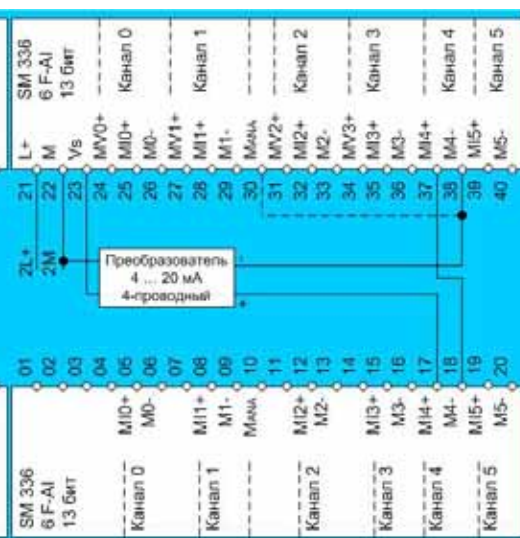
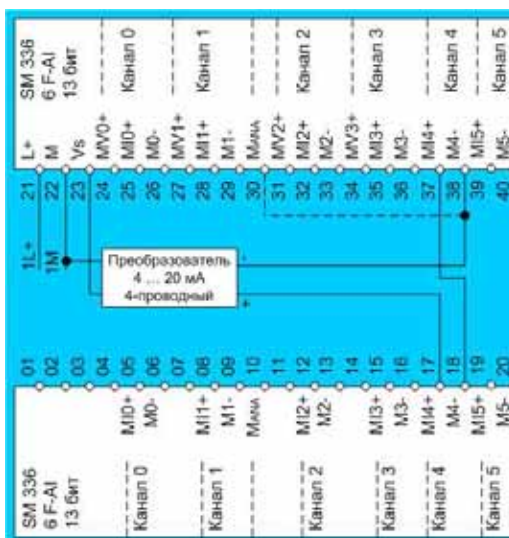
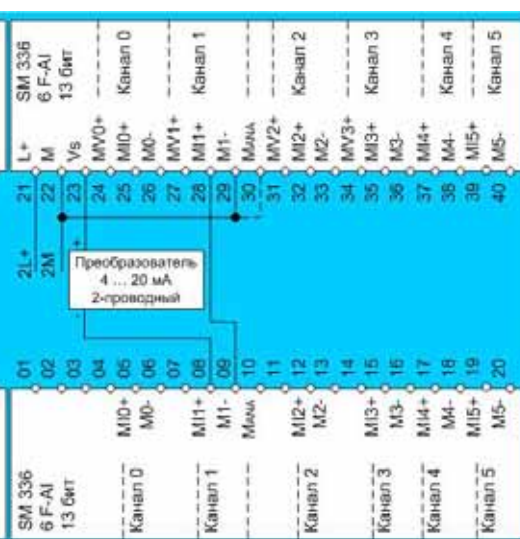
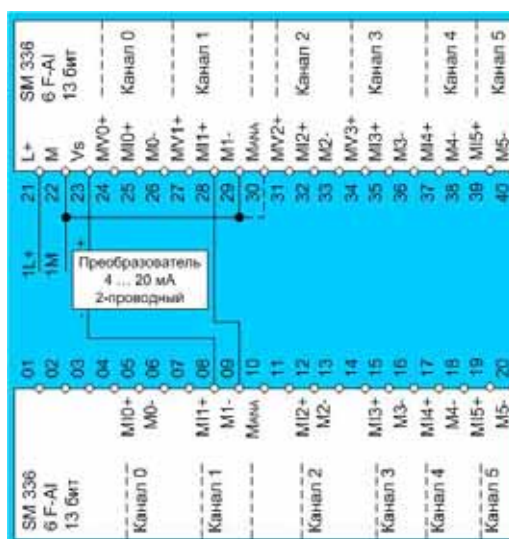
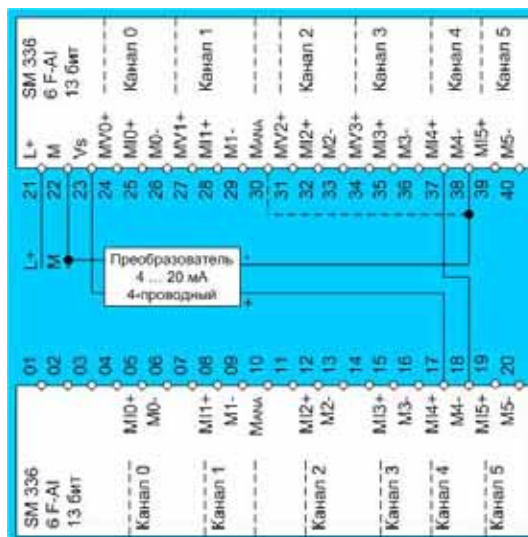
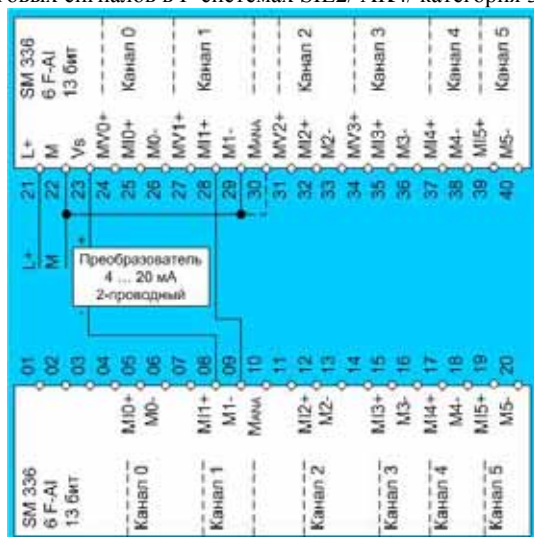
Стандартный режим ввода аналоговых сигналов



Стандартный режим ввода аналоговых сигналов в резервированных системах автоматизации

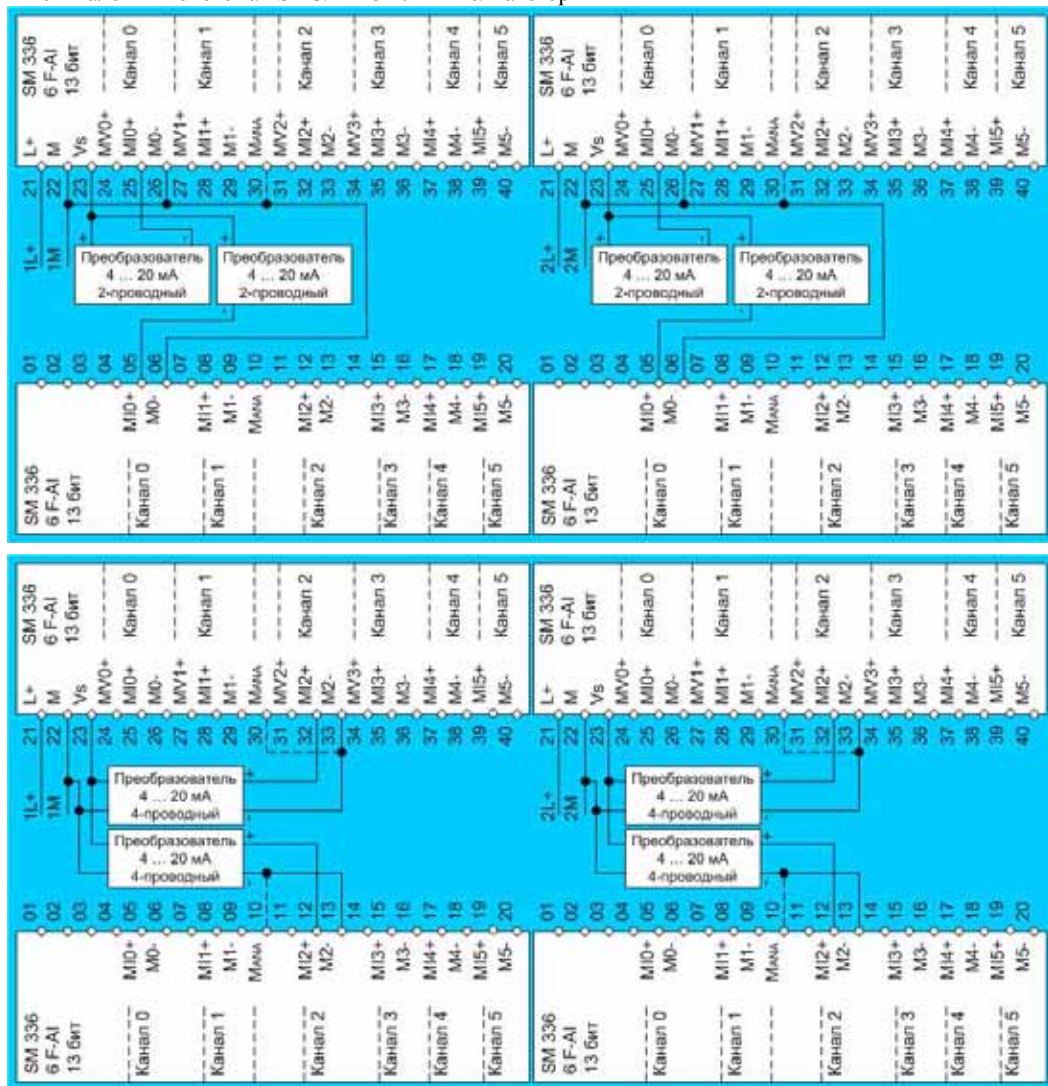


Ввод аналоговых сигналов в F-системах SIL2/ АК4/ категория 3





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



**Данные для заказа**

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

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.

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.



### Данные для заказа

В программируемых контроллерах SIMATIC S7-300F и станциях распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M, 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 мон-

тажную 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.

### Технические данные

<b>Разделительный модуль</b>	<b>6ES7 195-7KF00-0XA0</b>
Габариты	40x125x120 мм
Масса	230 г
Потребляемая мощность	Нет

### Данные для заказа

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