



		Страница
Общие сведения	Обзор	3-2
	Конструкция	3-4
	Общие технические данные	3-6
	Функции	3-7
	Промышленная связь	3-9
	Системы автоматизации SIMATIC C7	3-13
Центральные процессоры	Общие сведения	3-14
	S7-300: CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP	3-17
	S7-300: CPU 317	3-23
	S7-300C: CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP	3-26
	S7-300C: CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP	3-36
	Данные для заказа	3-49
	S7-300: CPU 316-2DP, CPU 318-2DP	3-51
	S7-300 Outdoor: CPU 312 IFM, CPU 314 IFM	3-58
	S7-300 Outdoor: CPU 314, CPU 315-2DP	3-68
	Данные для заказа	3-74
S7-300F: CPU 315F-2DP	3-75	
Сигнальные модули	Общие сведения	3-81
	Модули ввода дискретных сигналов SM 321	3-82
	Модули вывода дискретных сигналов SM 322	3-88
	Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323	3-98
	Модули ввода аналоговых сигналов SM 331	3-101
	Модули вывода аналоговых сигналов SM 332	3-109
	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335	3-112
Сигнальные модули Ex-исполнения	Общие сведения	3-117
	Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов	3-118
	Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов	3-123
Функциональные модули	Общие сведения	3-129
	1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1	3-130
	8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2	3-134
	8-канальный модуль скоростного счета и позиционирования CM 35	3-138
	2-канальный модуль позиционирования FM351	3-140
	Модуль электронного командоконтроллера FM 352	3-144
	Скоростной логический процессор FM 352-5	3-148
	Модуль позиционирования FM 353	3-153
	Модуль позиционирования FM 354	3-156
	Модуль позиционирования и управления движением FM 357-2	3-159
	2-канальный интерфейсный модуль IM 178-4	3-162
	Силовая секция FM STEPDRIVE и шаговые двигатели SIMOSTEP	3-165
	Модули автоматического регулирования FM 355	3-169
	Модуль ввода сигналов ультразвуковых датчиков SM 338	3-176
	Модуль ввода сигналов SSI датчиков SM 338 POS	3-179
Модули систем взвешивания и дозирования серии SIWAREX	3-181	
Коммуникационные процессоры	Коммуникационный процессор CP 340. PtP связь	3-182
	Коммуникационный процессор CP 341. PtP связь	3-184
	Коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P. AS интерфейс	3-187
	Коммуникационный процессор CP 342-5. PROFIBUS-DP	3-189
	Коммуникационный процессор CP 342-5 FO. PROFIBUS-DP	3-193
	Коммуникационный процессор CP 343-5. PROFIBUS-FMS	3-197
	Коммуникационный процессор CP 343-1. Industrial Ethernet	3-200
	Коммуникационный процессор CP 343-1 IT. Industrial Ethernet/ IT/Union	3-205
	Коммуникационный процессор CP 343-1 PN. Industrial Ethernet/ PROFInet	3-209
Модули специального назначения	Имитационный модуль SM 374	3-212
	Ложный модуль DM 370	3-213
Соединительные устройства	Фронтальные соединители	3-214
	Модульные соединители SIMATIC TOP Connect	3-215
	Гибкие соединители	3-220
Интерфейсные модули	Модули IM 360, IM 361, IM365	3-221
Блоки питания	Блоки питания PS 305 и PS 307	3-222
Аксессуары	Профильные шины DIN и прочее	3-224

Обзор

Общие сведения

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 низкого и среднего 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.
- Работа без буферной батареи.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти (MMC) емкостью до 4 Мбайт.
- Увеличенные объемы рабочей памяти.
- Наличие встроенных входов и выходов, а также встроенных функций.



SIMATIC S7-300 Outdoor



- 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.

SIMATIC S7-300F

- Программируемый контроллер для построения распределенных систем автоматики безопасности.
- CPU 315F-2DP с встроенными функциями автоматики 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 автоматики безопасности в одной системе.



Обзор (продолжение)

Назначение

Области применения SIMATIC S7-300/ S7-300C охватывают:

- Автоматизацию машин специального назначения.
- Автоматизацию текстильных машин.
- Автоматизацию 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.

SIMATIC S7-300 Outdoor 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.
- Систем управления движением.
- Очистных сооружений.
- Холодильных установок.
- Специальными транспортными средствами.
- Подвижным составом.
- Строительными машинами 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 безопасного управления (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 безопасного управления, отвечающие требованиям безопасности уровней SIL 1 ... SIL 3 стандартов IEC/EN 61508, а также категорий 1 ... 4 стандарта EN 954-1. Системы безопасного управления применяются:

- В автомобильной промышленности.
- В машино- и станкостроении.
- Для управления конвейерами.
- В обрабатывающей промышленности.
- В системах управления пассажирским транспортом.
- В системах материально-технического обеспечения и т.д.

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.В61141 от 14.03.2003г. подтверждает соответствие программируемых контроллеров SIMATIC и их компонентов требованиям стандартов ГОСТ Р 50377-92 (стандарт в целом), ГОСТ 29125-91 (п.2.8), ГОСТ 26329-84 (п.п. 1.2; 1.3), ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ 51318.24-99.
- Метрологический сертификат Госстандарта России DE.C.34.004.A № 11994.

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

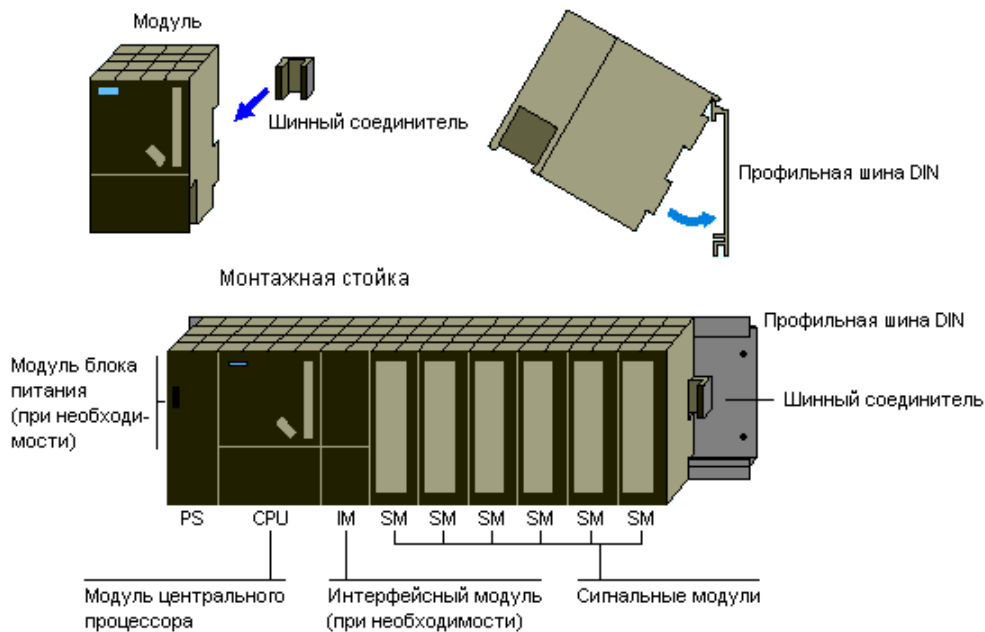
- Российского морского регистра судоходства
- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas of Shipping)
- DNV (Det Norske Veritas)
- German Lloyd of Shipping
- Lloyd Register of Shipping
- Polski Rejestr Statkov (PRS) Shipping
- Registro Italiano Navale (RINA) Shipping.

Конструкция

Основные характеристики

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 по PtP (point to point) интерфейсу.
- 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 отказа центрального процессора ПЛК.
- 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 SIMATIC 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.
- 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.

Конструкция (продолжение)

Основные характеристики (продолжение)

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.

Конструктивные особенности SIMATIC S7-300 Outdoor

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

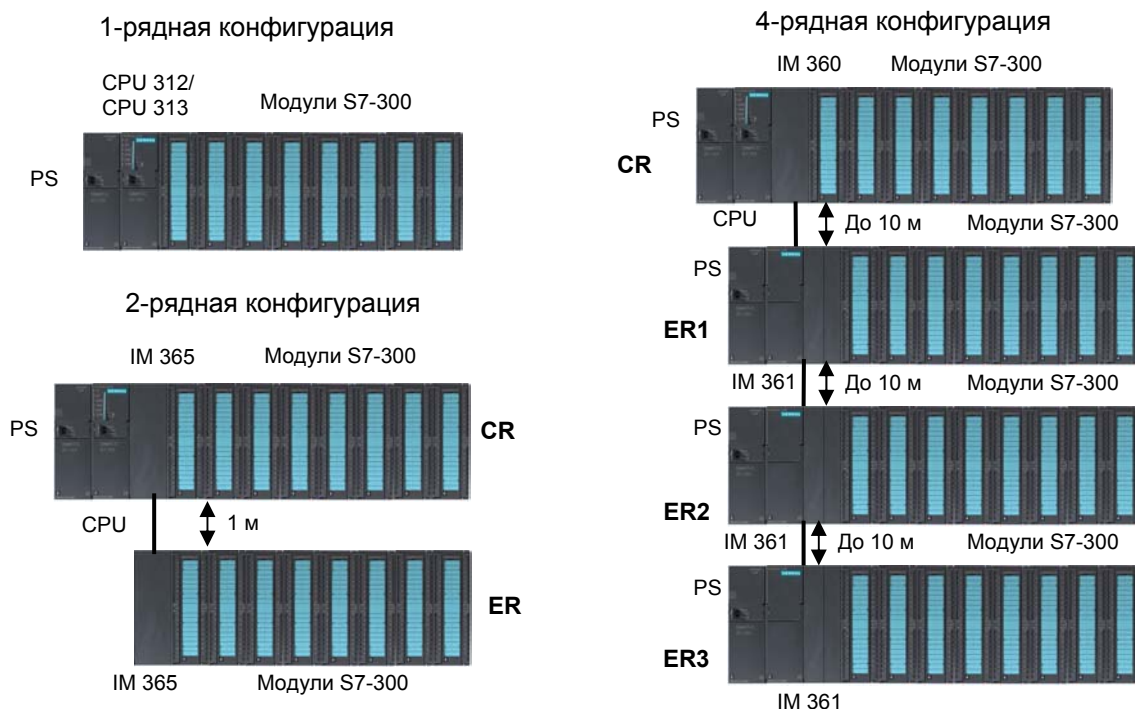
В SIMATIC S7-300 Outdoor могут использоваться только модули, имеющие расширенный диапазон рабочих температур.

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 PROFIBUS-DP или AS-Interface.

Системы локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 с CPU 313C/ CPU 314 или более мощными процессорами могут включать в свой состав 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

Общие технические данные контроллеров S7-300 и S7-300C

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

Общие технические данные контроллеров S7-300 Outdoor

<p>Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при горизонтальной установке • при вертикальной установке <p>Относительная влажность</p> <p>Атмосферное давление</p> <p>Концентрация загрязнений</p> <p>Механические воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вибрация • ударные нагрузки 	<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 3К5</p> <p>795 ... 1080 ГПа</p> <p>По IEC 721 3-3, класс 3К3. SO₂: более 0.5‰, относительная влажность 60%; испытания: 10‰ в течение 4 дней. H₂S: до 0.1‰, относительная влажность 60%; испытания 10‰ в течение 4 дней.</p> <p>Вибрационные испытания по IEC 68 часть 2-6 (синусоидальные) и IEC 721 3-3, класс 3М4. Тип вибрации: частотные циклы со скоростью изменения 1 октава/минуту: 2Гц ≤ f ≤ 9Гц, постоянная амплитуда 3.5 мм; 10Гц ≤ f ≤ 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

Набор поддерживаемых функций

Контроллеры SIMATIC S7-300 оснащены широким набором 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. Все задачи выполняются 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. Все 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 дискретных и аналоговых сигналов. Для передачи диагностической информации применяются маскируемые и не маскируемые сообщения:

- Маскируемые диагностические сообщения, которые 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.

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

Функции (продолжение)

Диагностика и мониторинг модулей (продолжение)

Модули ввода аналоговых сигналов	
Диагностическое сообщение	Возможная причина отказа/ ошибки.
Отсутствует внешнее напряжение питания	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Ошибка конфигурации/ настройки	В модуль загружен один или несколько ошибочных параметров настройки.
Не допустимое значение синфазного сигнала	Разность потенциалов U_{CM} между входами (M-) общей точкой (M_{ANA}) слишком высока.
Обрыв цепи	Слишком высокое сопротивление цепи подключения датчика. Обрыв провода между датчиком и модулем. 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.
Модули вывода аналоговых сигналов	
Диагностическое сообщение	Возможная причина отказа/ ошибки
Отсутствует внешнее напряжение питания нагрузки	Отсутствует напряжение на клемме L+ фронтального соединителя модуля.
Ошибка конфигурации/ настройки	В модуль загружен один или несколько ошибочных параметров настройки.
Короткое замыкание на землю	Перегрузка выхода. Короткое замыкание вывода QV на M_{ANA}
Обрыв цепи	Слишком высокое сопротивление цепи подключения исполнительного устройства. Обрыв линии между модулем и исполнительным устройством. Канал не подключен (разомкнут).

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.

Промышленная связь

Общая характеристика

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-интерфейсу.
- 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. Параметры конфигурации MPI интерфейса могут быть определены встроенными средствами STEP 7.
- Центральные процессоры с встроенным интерфейсом PROFIBUS-DP или PtP.

Центральные процессоры поддерживают 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 человеко-машинного интерфейса, компьютерами и программаторами) через MPI, RPOFIBUS или Industrial Ethernet. Обмен данными может осуществляться циклически или по прерываниям.

Системы распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS-DP

Подключение контроллеров SIMATIC S7-300 к сети PROFIBUS-DP может производиться 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 через сеть PROFIBUS-DP. В такой системе центральный процессор способен выполнять 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 могут выполнять:

- Контроллеры SIMATIC S7-300, подключенные к сети через встроенный интерфейс центрального процессора или через коммуникационный процессор.
- Контроллеры SIMATIC S7-400, подключенные к сети через встроенный интерфейс центрального процессора, коммуникационный процессор или интерфейсный модуль IM 467/ IM 467FO.
- Системы автоматизации SIMATIC C7, подключенные к сети через встроенный интерфейс центрального процессора или через коммуникационный процессор.
- Системы компьютерного управления SIMATIC WinAC, подключенные к сети через встроенный интерфейс слот-контроллера или через коммуникационный процессор компьютера.
- Контроллеры SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H, подключенные к сети через интерфейсный модуль IM 308 или коммуникационный процессор CP 5431.
- Контроллеры SIMATIC S5-95U с встроенным интерфейсом PROFIBUS-DP.
- Контроллеры SIMATIC 505.



Промышленная связь (продолжение)

Системы распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS-DP (продолжение)

В качестве ведомых устройств могут быть использованы:

- Станции распределенного ввода-вывода ET 200B/L/M/S/iS/X/R/Eco.
- Контроллеры SIMATIC S7-300 и системы автоматизации SIMATIC C7, подключенные к сети через коммуникационный процессор CP 342-5.
- Центральные процессоры S7-400 с операционной системой от V3.0.
- Центральные процессоры CPU 313C-2DP, CPU 314C-2DP, CPU 315-2 DP, CPU 316-2 DP и CPU 318-2.
- Системы автоматизации SIMATIC C7-633/P DP, C7-633 DP, C7-634/P DP, C7-634 DP и C7-626 DP, C7-635.
- 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 SIMATIC VS 710.
- Преобразователи частоты MICROMASTER и SIMOVERT MASTERDRIVES.
- Защитная и коммутационная аппаратура с встроенным интерфейсом ведомого DP-устройства и т.д.

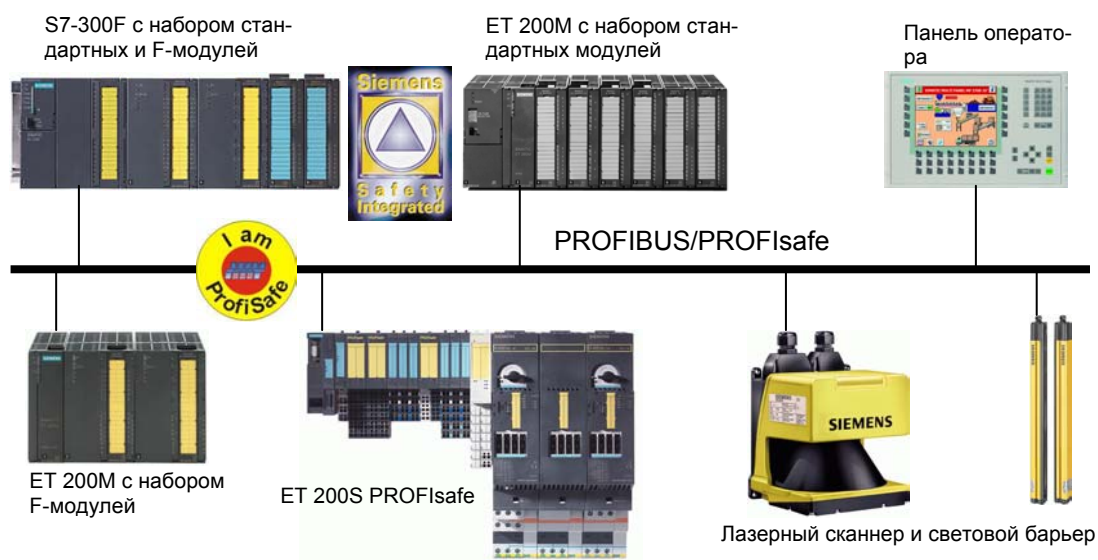
Более подробная информация о спектре ведомых DP-устройств приведена в каталогах IKPI и NSK.

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 распределенного ввода-вывода ET 200M и ET 200S позволяет создавать системы противоаварийной защиты, 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 (модули систем безопасного управления).
- Передачу стандартных сигналов и сигналов систем безопасного управления через обычную сеть PROFIBUS-DP.

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



Системы распределенного ввода-вывода на основе AS-Interface

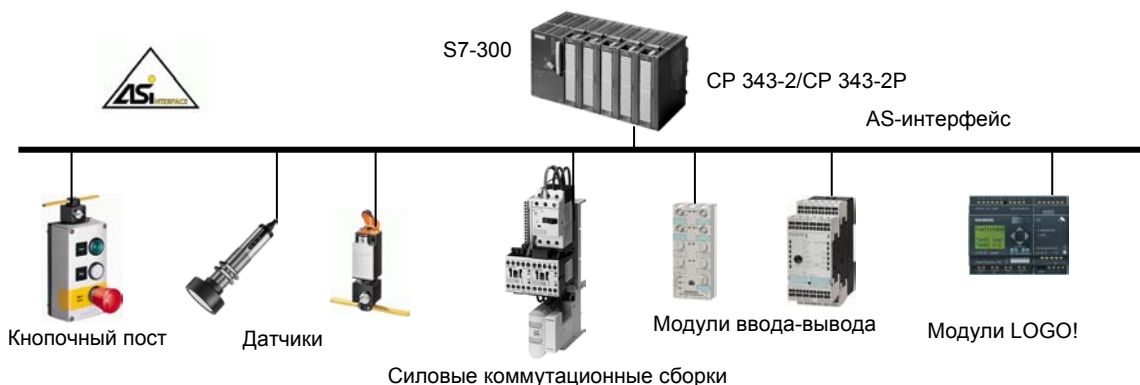
В AS-Interface программируемый контроллер SIMATIC S7-300 способен выполнять только функции ведущего устройства. Подключение к сети производится через коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P.

Промышленная связь (продолжение)

Системы распределенного ввода-вывода на основе AS-Interface (продолжение)

CP 343-2/CP 343-2P выполняет все функции ведущего устройства AS-интерфейса профиля M1e в соответствии со спецификацией версии 2.1 и позволяет производить подключение до 62 ведомых устройств с возможностью передачи значений аналоговых сигналов.

Один коммуникационный процессор позволяет обслуживать до 248 дискретных входов и до 186 дискретных выходов.



Обмен данными

Для организации связи через MPI интерфейс, а также через сети PROFIBUS и Industrial Ethernet контроллеры SIMATIC S7-300 допускают использование различных способов передачи информации:

- Циклический обмен между сетевыми контроллерами с использованием глобальных данных.
- Сетевой обмен данными по прерываниям с использованием коммуникационных функций.

Механизм передачи глобальных данных позволяет организовать циклический обмен данными между сетевыми контроллерами. В одном цикле может передаваться до 4 пакетов глобальных данных по 22 байта. Режим может быть использован для обеспечения доступа одного контроллера к памяти данных другого контроллера. Обмен глобальными данными может осуществляться только через MPI интерфейс. Задание параметров связи производится с помощью таблицы глобальных данных STEP 7.

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

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

Связь с контроллерами семейства SIMATIC S5 и контроллерами других фирм-изготовителей может осуществляться 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.
- Связь с системами других производителей через MODBUS и Data Highway.

Обмен данными через PtP интерфейс

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



Промышленная связь (продолжение)

Обмен данными через PтP интерфейс (продолжение)

PтP интерфейс позволяет подключать: контроллеры SIMATIC S7, SIMATIC S5, а также контроллеры других производителей; принтеры; системы управления роботами; модемы; сканеры и другие устройства.

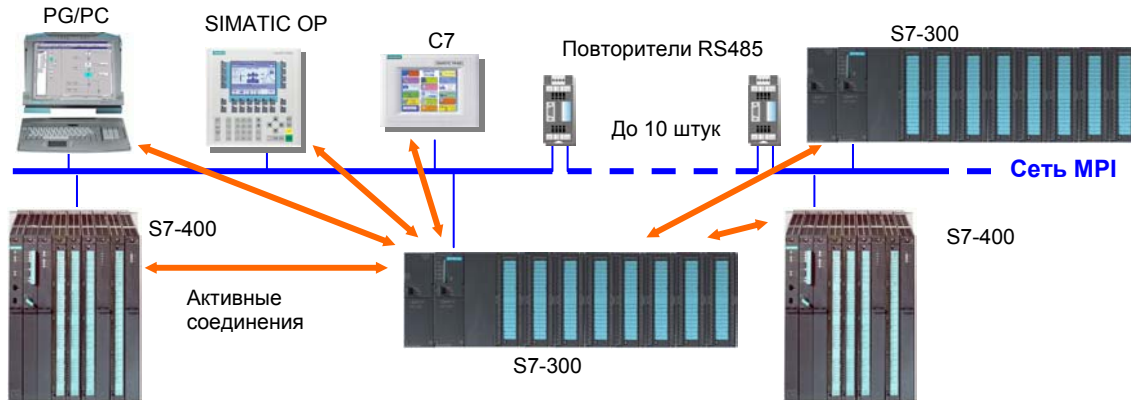
В CPU 31xC-2PтP для организации связи используется интерфейс RS 422/ RS 485. За счет соответствующих программных настроек этот интерфейс может обеспечивать поддержку ASCII протокола, протокола 3964 (R), протокола RK 512 (только в CPU 314C-2PтP). Скорость передачи данных в дуплексном режиме (RS 422) может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

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

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

Обмен данными через MPI интерфейс

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



- MPI интерфейс позволяет поддерживать одновременную связь с несколькими программаторами, компьютерами с установленным STEP 7, устройствами человеко-машинного интерфейса, S7-300, S7-400 и C7.
- Глобальные данные. Сетевые контроллеры могут осуществлять циклический обмен данными. За один цикл может передаваться до 16 пакетов глобальных данных по 64 байта каждый. Центральные процессоры S7-300 способны поддерживать связь не более чем с 16 партнерами, передавая за один цикл до 4 пакетов глобальных данных по 22 байта каждый (только для STEP 7 V4.x и более поздних версий). Глобальные данные могут передаваться только через MPI интерфейс.
- Внутренняя коммуникационная шина (К-шина). MPI интерфейс центрального процессора соединен с К-шиной контроллера S7-300. За счет этого через MPI интерфейс может быть осуществлено непосредственное обращение программатора к функциональным модулям (FM) и коммуникационным процессорам (CP).
- Гибкие возможности расширения, обеспечиваемые использованием сетевых кабелей, сетевых соединителей и повторителей RS 485.
- Мощная коммуникационная технология:
 - Возможность объединения до 32 MPI станций.
 - До 8 динамических соединений на процессор для обмена данными с контроллерами SIMATIC S7-300/S7-400/C7.
 - До 4 статических соединений на процессор для обмена данными с программаторами, компьютерами, устройствами человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI, контроллерами SIMATIC S7-300, S7-400 или C7.
 - Скорость передачи данных 187,5Кбит/с или 12Мбит/с.
 - Максимальное расстояние между двумя соседними MPI станциями или узлами до 50м (без повторителей), до 1100м (с двумя повторителями), до 9100м (с 10 последовательно включенными повторителями).

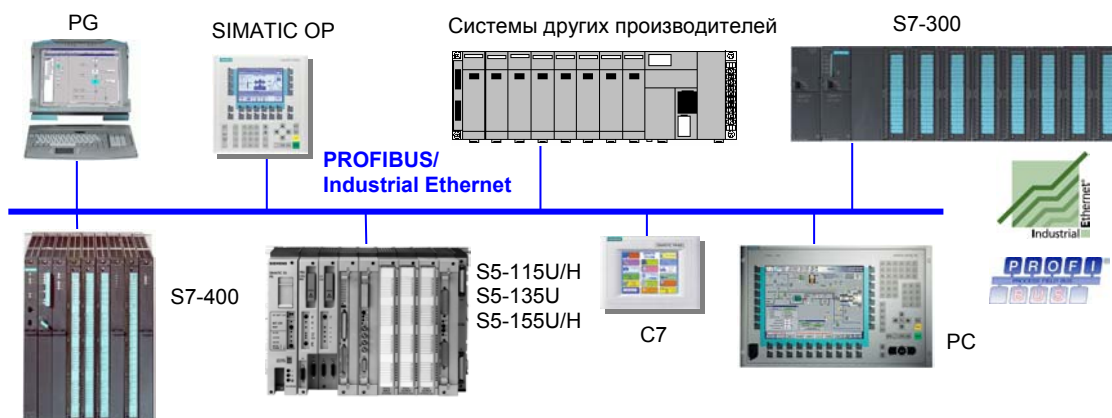
Промышленная связь (продолжение)

Обмен данными через промышленные сети PROFIBUS и Industrial Ethernet

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

- С программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/ S7-400, системами автоматизации SIMATIC C7, системами компьютерного управления SIMATIC WinAC.
- С программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/ S5-115H/ S5-135U/ S5-155U/ S5-155H.
- С программаторами, промышленными и персональными компьютерами.
- С устройствами и системами человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI.
- С системами числового программного управления, приводами, системами управления роботами.
- 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.

Системы автоматизации SIMATIC C7

Обзор

Семейство SIMATIC C7 включает в свой состав системы автоматизации, объединяющие в одном корпусе программируемый логический контроллер SIMATIC S7-300 и панель оператора SIMATIC.

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



SIMATIC S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

Общие сведения

Обзор



В 2002 году началась смена поколений центральных процессоров программируемых контроллеров SIMATIC S7-300. Новые 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 ($2 \times 10 \text{ кГц}$) и измерения частоты ($2 \times 10 \text{ кГц}$) или длительности периода. Может использоваться в качестве автономного блока управления.
- CPU 313C: компактный центральный процессор с 24 дискретными входами, 16 дискретными выходами, 4 аналоговыми входами для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, одним аналоговым входом для подключения датчика температуры Pt100 и 2 аналоговыми выходами. Набор встроенных функций включает в свой состав скоростной счет ($3 \times 30 \text{ кГц}$) измерение частоты ($3 \times 30 \text{ кГц}$) или длительности периода, ПИД-регулирование. Может использоваться в качестве автономного блока управления.
- CPU 313C-2PtP: компактный центральный процессор с 16 дискретными входами, 16 дискретными выходами и дополнительным последовательным интерфейсом RS-485. Может использоваться в качестве автономного блока управления.
- CPU 313C-2DP: компактный центральный процессор с 16 дискретными входами, 16 дискретными выходами и встроенным интерфейсом ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS-DP. Может использоваться в качестве автономного блока управления.
- 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-2PtP: 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, 2 аналоговыми выходами и дополнительным последовательным интерфейсом RS-485. Набор встроенных функций включает в свой состав скоростной счет ($4 \times 60 \text{ кГц}$) измерение частоты ($4 \times 30 \text{ кГц}$) или длительности периода, ПИД-регулирование, позиционирование по одной оси. Может использоваться в качестве автономного блока управления.
- CPU 314C-2DP: 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, 2 аналоговыми выходами, а также встроенным интерфейсом ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS-DP. Набор встроенных функций включает в свой состав скоростной счет ($4 \times 60 \text{ кГц}$) измерение частоты ($4 \times 30 \text{ кГц}$) или длительности периода, ПИД-регулирование, позиционирование по одной оси. Может использоваться в качестве автономного блока управления.
- CPU 315-2DP: центральный процессор с встроенным интерфейсом ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS-DP для построения высокопроизводительных систем автоматизации с развитой локальной и распределенной системой ввода-вывода.
- CPU 315F-2DP: центральный процессор для построения распределенных систем автоматики безопасности с встроенным интерфейсом PROFIBUS-DP и поддержкой профиля PROFIsafe. В системе распределенного ввода-вывода могут использоваться станции ET 200M с F-модулями, а также станции ET 200S PROFIsafe. Операционная система центрального процессора дополнена функциями автоматики безопасности.

Центральные процессоры предшествующего поколения представлены двумя моделями:

- CPU 316-2 DP: центральный процессор для построения систем автоматизации со сложными алгоритмами обработки информации и развитыми системами локального и распределенного ввода-вывода.
- CPU 318-2 DP: центральные процессоры для выполнения программ большого объема и обслуживания разветвленных конфигураций распределенного ввода-вывода через сеть PROFIBUS-DP.

Общие сведения (продолжение)

Обзор (продолжение)

В программируемых контроллерах SIMATIC S7-300 Outdoor может использоваться четыре модели центральных процессоров:

- CPU 312 IFM: компактный центральный процессор с 10 дискретными входами и 6 дискретными выходами. Встроенные функции скоростного счета (1х10кГц) и измерения длительности периода. Может использоваться в качестве функционально законченного блока управления.
- CPU 314 IFM: компактный центральный процессор с 16 дискретными входами, 16 дискретными выходами, 4 аналоговыми входами и 1 аналоговым выходом. Может использоваться в качестве функционально законченного блока управления.
- CPU 314: центральный процессор для построения модульных систем автоматизации с высокой скоростью обработки данных. До 32 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей на систему локального ввода-вывода.
- CPU 315-2 DP: мощный центральный процессор для построения систем автоматизации, в которых используются программы большого объема и развитые системы локального и распределенного ввода-вывода.

Конструктивные особенности центральных процессоров нового поколения

Центральные процессоры нового поколения характеризуются следующими показателями:

- Увеличенные объемы памяти программ: 16 Кбайт в CPU 312/ CPU 312C, 32 Кбайт в CPU 313C/ CPU 313C-2PtP/ CPU 313C-2DP, 48 Кбайт в CPU 314/ CPU 314C-2PtP/ CPU 314C-2DP, 128 Кбайт в CPU 315-2DP.
- Повышенное быстродействие. Время выполнения логической команды составляет 200 нс в CPU 312/ CPU 312C, 100 нс во всех остальных центральных процессорах.
- Выбор режимов работы (RUN/ STOP/ MRES) с помощью встроенного переключателя.
- Уменьшенные габариты. CPU 312/ CPU 314/ CPU 315-2DP выпускаются в корпусах шириной 40 мм.

Центральные процессоры S7-300C по сравнению с CPU 31x IFM характеризуются:

- Увеличенным количеством встроенных входов и выходов.
- Увеличенным количеством встроенных функций.
- Качественным улучшением набора встроенных функций.



Центральные процессоры CPU 313C-2PtP и CPU 314C-2PtP оснащены дополнительным интерфейсом RS 422/ RS 485 для организации последовательной связи. За счет соответствующих программных настроек этот интерфейс может обеспечивать поддержку ASCII протокола, протокола 3964 (R), протокола RK 512 (только в CPU 314C-2PtP). Скорость передачи данных в дуплексном режиме (RS 422) может достигать 19.2 Кбит/с, в полудуплексном режиме (RS 485) – 38.4 Кбит/с.

Центральные процессоры CPU 313C-2DP, CPU 314C-2DP и CPU 315-2DP оснащены дополнительным интерфейсом ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS-DPV1. Отличительной чертой этого профиля является возможность организации асинхронного обмена данными через PROFIBUS-DP с приборами полевого уровня других производителей. В режиме ведущего устройства поддержка профиля DPV1 позволяет:

- Расширить спектр использовавшихся ранее ведомых устройств DPV0 и S7 ведомыми устройствами DPV1, в том числе и устройствами других производителей.
- Производить избирательную обработку запросов на прерывание DPV1 с помощью нового блока обработки прерываний.
- Использовать системные функциональные блоки (SFB) записи/ чтения, соответствующие стандартам передачи наборов данных.
- Использовать дружественный системный функциональный блок (SFB) для считывания диагностической информации.

В режиме интеллектуальных ведомых устройств новые центральные процессоры поддерживают только стандартный набор функций PROFIBUS-DP.

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

Общие сведения (продолжение)

Микро карта памяти



В центральных процессорах нового поколения отсутствует встроенная загружаемая память. Функции загружаемой памяти выполняет микро карта памяти (3В NFlash). 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.

Одну и ту же микро карту памяти нельзя использовать для одновременного хранения операционной системы и данных проекта. Для этих целей нужно иметь не менее двух микрокарт памяти.

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.

Кроме того, 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.

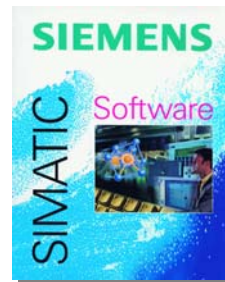
Микро карта памяти в комплект поставки центрального процессора не входит. Ее нужно заказывать отдельно.

Программирование и конфигурирование

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

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

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



Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP

Обзор и назначение



Центральные процессоры без встроенных входов и выходов, предназначенные для использования в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300:

- CPU 312: центральный процессор для построения небольших систем управления, включающих в свой состав до 8 сигнальных и функциональных модулей, а также коммуникационных процессоров.
- 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 315-2DP: центральный процессор с встроенным интерфейсом PROFIBUS-DPV1 для построения высокопроизводительных систем автоматизации с развитой локальной и распределенной системой ввода-вывода.

водительных систем автоматизации с развитой локальной и распределенной системой ввода-вывода.

Конструктивные особенности

CPU 312, CPU 314 и CPU 315-2DP характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор с временем выполнения логической операции с битами 200нс в CPU 312 и 100нс в CPU 314 и CPU 315-2DP.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 8Мбайт: сохранение программы с символьными таблицами и комментариями, а также всех данных.
- 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 со скоростью передачи данных 187.5Кбит/с. Может быть использован для построения простейшей сети с подключением до 16 центральных процессоров и передачей глобальных данных.
- 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: подключение до 8 (в CPU 312) или до 32 модулей S7-300 (4-рядная конфигурация) системы локального ввода-вывода.

CPU 312:

- Рабочая память: RAM емкостью 16Кбайт (приблизительно 5К инструкций) для выполнения программы.
- MPI интерфейс: до 6 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ S7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.

CPU 314:

- Рабочая память: RAM емкостью 48Кбайт (приблизительно 16К инструкций) для выполнения программы.
- MPI интерфейс: до 12 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ S7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.

CPU 315-2DP:

- Рабочая память: RAM емкостью 128Кбайт (приблизительно 43К инструкций) для выполнения программы.
- MPI интерфейс: до 16 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ S7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS-DP, до 12 Мбит/с.

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300: CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP

Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP (продолжение)

Настраиваемые параметры и функции

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем данных, сохраняемых при сбоях в питании: определение количества сохраняемых битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Тактовые флаги: определение адреса.
- Уровень защиты: определение 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.

Для программирования и настройки параметров автономных систем управления на основе программируемого контроллера S7-300 с CPU 312 или CPU 314 может использоваться пакет STEP 7 Lite.

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.

Технические данные

SIMATIC S7-300	CPU 312 6ES7312-1AD10-0AB0	CPU 314 6ES7314-1AF10-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AG10-0AB0
Память			
Рабочая память: • встроенная, RAM • расширение Загружаемая память: • встроенная • микро карта памяти, Flash-EEPROM Сохранение данных при сбоях в питании: • в микро карте памяти	16 Кбайт для программ и данных Нет	48 Кбайт для программ и данных Нет	128Кбайт для программ и данных Нет
	Нет До 4 Мбайт Необслуживаемое	Нет До 8 Мбайт Необслуживаемое	Нет До 8 Мбайт Необслуживаемое
	Программа с символьной таблицей и комментариями и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)		
Минимальное время выполнения:			
• логических операций	0.2мкс	0.1мкс	0.1мкс
• операций со словами	0.4мкс	0.2мкс	0.2мкс
• арифметических операций с фиксированной точкой	5.0мкс	2.0мкс	2.0мкс
• арифметических операций с плавающей точкой	6.0мкс	6.0мкс	6.0мкс
Счетчики			
S7-счетчики: • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера • числовой диапазон счета IEC счетчики: • исполнение • количество	128 Настраивается: C0...C127; по умолчанию: C0 ... C7 1...999 Есть SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 Настраивается: C0...C255; по умолчанию: C0 ... C7 1...999 Есть SFB	256 Настраивается: C0...C255; по умолчанию: C0 ... C7 1...999 Есть SFB

Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300	CPU 312 6ES7312-1AD10-0AB0	CPU 314 6ES7314-1AF10-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AG10-0AB0
Таймеры			
S7-таймеры: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера • диапазоны выдержек времени IEC таймеры: <ul style="list-style-type: none"> • исполнение • количество 	128 Настраивается: T0...T127; по умолчанию: нет 10мс...9990с Есть SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 Настраивается: T0...T255; по умолчанию: нет 10мс...9990с Есть SFB	256 Настраивается: T0...T255; по умолчанию: нет 10мс...9990с Есть SFB
Флаги			
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> • общее • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера Количество тактовых битов	128 байт Настраивается: MB0...MB127; по умолчанию: MB0...MB15 8 (1 байт)	256 байт Настраивается: MB0...MB255; по умолчанию: MB0...MB15 8 (1 байт)	2048 байт Настраивается: MB0...MB2047; по умолчанию: MB0...MB15 8 (1 байт)
Программирование			
Языки программирования Структура программы Типы блоков Количество блоков на программу, не более Варианты выполнения программы: <ul style="list-style-type: none"> • циклическое • по дате и времени • по задержке • по прерываниям сторожевого таймера • по аппаратным прерываниям • по прерываниям, сигнализирующим о достижении заданных состояний • по обновлению прерываний • по специфичным прерываниям производителей аппаратуры • рестарт • обработка асинхронных ошибок • обработка синхронных ошибок • по ошибке/восстановлению станции • размер блока, не более Блоки данных (DB): <ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более Объем локальных данных на приоритетный класс, не более Глубина вложений: <ul style="list-style-type: none"> • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока Функциональные блоки (FB): <ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более Функции (FC): <ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более Набор инструкций Парольная защита программы Системные функции (SFC)	STEP 7 V5.2 SP1 (LAD, FBD, STL), S7-SCL, S7-GRAPH, S7-HiGraph Линейная, разветвленная Линейная, разветвленная Линейная, разветвленная Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC) 1024 (DB, FC, FB) 1024 (DB, FC, FB) 2048 (DB, FC, FB) OB1 OB1 OB1 OB10 OB10 OB10 OB20 OB20 OB20 OB35 OB35 OB35 OB40 OB40 OB40 - - OB55 - - OB56 - - OB57 OB100 OB100 OB100 OB80 ... OB82, OB85, OB87 OB80 ... OB82, OB85, OB87 OB80 ... OB82, OB85, OB87 OB121, OB122 OB121, OB122 OB121, OB122 - - OB86 16 Кбайт 16 Кбайт 16Кбайт 511 511 1023 16 Кбайт 16 Кбайт 16 Кбайт 256 байт 512 байт 1024 байт 8 8 8 4 4 4 512 512 2048 16 Кбайт 16 Кбайт 16 Кбайт 512 512 2048 16 Кбайт 16 Кбайт 16 Кбайт Логические операции, операции со скобками, адресация результата. Сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, дополнение. Вызов блоков, арифметические операции с фиксированной и плавающей точкой, функции переходов. Есть Есть Есть Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; переопределение режимов работы.		

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300: CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP

Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300	CPU 312 6ES7312-1AD10-0AB0	CPU 314 6ES7314-1AF10-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AG10-0AB0
Адресное пространство ввода-вывода			
Адресное пространство:	1024/1024 байт (свободно адресуемое)	1024/1024 байт (свободно адресуемое)	2048/2048 байт (свободно адресуемое)
• ввода-вывода	-	-	До 2000 байт
• распределенного ввода-вывода	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт
• отображения процесса			
Дискретные каналы ввода-вывода:			
• общее количество	До 256	До 1024	До 16384
• из них в системе локального ввода-вывода	До 256	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода-вывода:			
• общее количество	До 64	До 256	До 1024
• из них в системе локального ввода-вывода	До 64	До 256	До 256
Система ввода-вывода			
Количество монтажных стоек в системе:			
• базовых	1	1	1
• расширения	-	3	3
Количество модулей в системе локального ввода-вывода, не более	8	32	32
Количество ведущих DP-устройств:			
• встроенных	-	-	1
• коммуникационных процессоров, не более	1	1	1
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему			
• функциональных (FM)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	4	10	10
Часы			
Часы реального времени:	Есть, программные	Есть, аппаратные	Есть, аппаратные
• буферизация	Нет	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	-	6 недель при температуре +40°C	6 недель при температуре +40°C
• точность хода	Отклонение не более 15 с за сутки	Отклонение не более 10 с за сутки	Отклонение не более 10 с за сутки
Счетчик моточасов:			
• количество	1	1	1
• диапазон счета	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбое в питании	Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.		
Синхронизация по времени:			
• в контроллере	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• по MPI интерфейсу	Ведущий	Ведущий	Ведущий
	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
Функции S7-сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (например, станций оператора)	6 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)	12 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)	12 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)
Обработка диагностических сообщений:			
• количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	20	40	40
Функции тестирования и проверки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики		
• количество переменных, не более:	30	30	30
— из которых переменных контроля состояний, не более	30	30	30
— из которых переменных управления состоянием, не более	14	14	14
Принудительная установка:			
• переменные	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• количество переменных, не более	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
	10	10	10

Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300	CPU 312 6ES7312-1AD10-0AB0	CPU 314 6ES7314-1AF10-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AG10-0AB0
Функции тестирования и проверки (продолжение)			
Блок мониторинга	Есть	Есть	Есть
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	2	2	2
Диагностический буфер:	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера	До 100 записей, не конфигурируется		
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи:	Есть	Есть	Есть
Передача глобальных данных (GD):	Есть	Есть	Есть
• количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более:	4	4	8
– передающей станцией, не более	4	4	8
– принимающей станцией, не более	4	4	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22байт	22байт
– из которых не противоречивых данных	22 байт	22байт	22байт
Базовые функции S7-связи:	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт
– из которых не противоречивых данных	76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)	76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)	76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)
S7-функции связи:			
• работа в качестве сервера	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	180 байт (PUT/GET)	180байт (с PUT/GET)	180байт (с PUT/GET)
– из которых не противоречивых данных	64 байт	64 байт	64 байт
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)		
Максимальное количество логических соединений:	6	12	16
• PG функции связи:			
– количество зарезервированных соединений	1	1	1
– количество настраиваемых соединений	1 ... 5	1 ... 11	1 ... 15
• OP функции связи:			
– количество зарезервированных соединений	1	1	1
– количество настраиваемых соединений	1 ... 5	1 ... 11	1 ... 15
• базовые функции S7-связи:		Есть	Есть
– количество зарезервированных соединений	2	8	12
– количество настраиваемых соединений	0 ... 2	0 ... 8	0 ... 12
Маршрутизация (роутинг)	Нет	Нет	Есть
1-й встроенный интерфейс			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200мА/15...30В	200мА/15...30В	200мА/15...30В
Функции:			
• MPI	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS-DP	Нет	Нет	Нет
• PIP	Нет	Нет	Нет
MPI интерфейс			
Количество логических соединений	6	12	16
Сервисные функции:			
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация (роутинг)	Нет	Нет	Есть
• передача глобальных данных	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7-связи	Есть	Есть	Есть
• S7-функции связи			
– работа в качестве сервера	Есть	Есть	Есть
– работа в качестве клиента	Нет	Есть, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB)	
• скорость передачи данных, не более	187.5Кбит/с	187.5Кбит/с	187.5Кбит/с
2-й встроенный интерфейс			
Тип интерфейса	-	-	RS 485
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть
Потребляемый ток, не более	-	-	200мА/15...30В

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300: CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP

Центральные процессоры CPU 312, CPU 314, CPU 315-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300	CPU 312 6ES7312-1AD10-0AB0	CPU 314 6ES7314-1AF10-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AG10-0AB0
2-й встроенный интерфейс (продолжение)			
Функции: <ul style="list-style-type: none"> • MPI • PROFIBUS-DP • PtP 	-	-	Нет Есть Нет
Ведомые DP-устройства			
Количество логических соединений Функции: <ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • равноудаление • SYNC/FREEZE • DPV1 Скорость передачи данных Количество ведомых DP-устройств на одну станцию Объем данных пользователя на одно ведомое DP-устройство, не более	-	-	16 Есть Есть Нет Нет Есть Есть Есть До 12Мбит/с До 125 244 байт
Ведомые DP-устройства			
Количество логических соединений Функции: <ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • непосредственный обмен данными Скорость передачи данных Объем памяти приемопередатчика Адресное пространство DPV1 GSD-файл	-	-	16 Есть Есть (только при активном интерфейсе) Нет Нет Нет Есть До 12Мбит/с 244 байта на ввод, 244 байта на вывод До 32 адресов, до 32 байт на адрес Нет www.ad.siemens.de/support
Общие технические данные			
Напряжение питания: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Потребляемый ток, типовое значение Пусковой ток, типовое значение $I_{\Delta t}$ Потребляемая мощность, типовое значение Рекомендуемая защита цепей питания, не менее Габариты Масса	=24В 20.4...28.8В 60 мА 2.5 А 0.5 А ² с 2.5 Вт 2.0 А 40x125x130 мм 0.27 кг	=24В 20.4...28.8В 60 мА 2.5 А 0.5 А ² с 2.5 Вт 2.0 А 40x125x130 мм 0.28 кг	=24В 20.4...28.8В 60 мА 2.5 А 0.5 А ² с 2.5 Вт 2.0 А 40x125x130 мм 0.29 кг

Центральные процессоры CPU 317

Обзор

В 2003 году семейство центральных процессоров S7-300 будет пополнено 4 новыми моделями CPU 317:

- CPU 317-2 DP (6ES7317-2AJ10-0AB0): центральный процессор с встроенным интерфейсом PROFIBUS-DP, а также комбинированным интерфейсом MPI/DP. Оба интерфейса могут настраиваться на работу в режиме ведущего или ведомого DP-устройства.
- CPU 317F-2 DP (6ES7317-6FF01-0AB0): центральный процессор для построения систем противоаварийной автоматики, отвечающих требованиям IEC 61508 (SIL 3), EN 954 (категория 4) и NFPA 79. Встроенные интерфейсы PROFIBUS-DP обеспечивают поддержку профиля PROFIsafe. Процессор допускает выполнение смешанных программ, обеспечивающих поддержку стандартных функций управления, а также функций автоматики безопасности. Ориентировочный срок начала поставок – сентябрь 2003 года.
- CPU 317-2 PN/DP (6ES7317-2EJ10-0AB0): центральный процессор, оснащенный комбинированным интерфейсом MPI/DP, а также 100 Мбит/с интерфейсом Ethernet. Процессор может использоваться в качестве шлюзового устройства между сетями Ethernet и PROFIBUS. В сети Ethernet поддерживается транспортный протокол TCP/IP, функции S7- и PROFINET-связи. Интерфейс Ethernet может использоваться для дистанционного программирования контроллера. Ориентировочный срок начала поставок – декабрь 2003 года.
- CPU 317T-2 DP (6ES7317-2TJ10-0AB0): центральный процессор, операционная система которого дополнена технологическими функциями позиционирования и управления движением. Для решения подобных задач процессор оснащен 4 дискретными входами и 8 дискретными выходами. Обеспечивается поддержка изохронного режима работы распределенных систем позиционирования. Ориентировочный срок начала поставок – сентябрь 2003 года.



Конструктивные особенности CPU 317-2DP

CPU 317-2DP характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор с временем выполнения логической операции с битами менее 100нс.
- Рабочая память: RAM емкостью 512 Кбайт (приблизительно 170 К инструкций).
- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 8Мбайт: сохранение программы с символьными таблицами и комментариями, а также всех данных.
- 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 со скоростью передачи данных 187.5Кбит/с. Может быть использован для построения простейшей сети с подключением до 16 центральных процессоров и передачой глобальных данных.
- До 32 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ C7/ WinAC/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора.
- Два встроенных интерфейса: комбинированный интерфейс MPI/DP и PROFIBUS-DP, до 12 Мбит/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 и расширенные (клиент и сервер) S7-функции связи.
- Работа без буферной батареи.
- Гибкое расширение: подключение до 32 модулей S7-300 (4-рядная конфигурация) системы локального ввода-вывода.

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300: CPU 317

Центральные процессоры CPU 317 (продолжение)

Настраиваемые параметры и функции

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем данных, сохраняемых при сбоях в питании: определение количества сохраняемых битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Тактовые флаги: определение адреса.
- Уровень защиты: определение 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.

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.

Технические данные

SIMATIC S7-300: CPU 317-2DP		6ES7317-2AJ10-0AB0	
Память			
Рабочая память:		512 Кбайт для программ и данных	
• встроенная, RAM		Нет	
• расширение			
Загружаемая память:		Нет	
• встроенная		До 8 Мбайт	
• микро карта памяти, Flash-EEPROM		Необслуживаемое	
Сохранение данных при сбоях в питании:		Программа с символьной таблицей и комментариями и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	
• в микро карте памяти			
Минимальное время выполнения:			
• логических операций		0.1мкс	
• операций со словами		0.1мкс	
• арифметических операций с фиксированной точкой		0.2мкс	
• арифметических операций с плавающей точкой		2.0мкс	
Счетчики			
S7-счетчики:		512	
• общее количество		Настраивается: C0...C511	
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера			
• числовой диапазон счета		1...999	
IEC счетчики:		Есть	
• исполнение		SFB	
• количество		Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	
Таймеры			
S7-таймеры:		512	
• общее количество		Настраивается: T0...T511	
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера			
• диапазоны выдержек времени		10мс...9990с	
IEC таймеры:		Есть	
• исполнение		SFB	
• количество		Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	

Центральные процессоры CPU 317 (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
SIMATIC S7-300: CPU 317-2DP		6ES7317-2AJ10-0AB0
Флаги		
Количество флагов:		4096 байт
<ul style="list-style-type: none"> • общее • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера 		Настраивается: MB0...MB4095
Программирование		
Языки программирования	STEP 7 V5.2 (LAD, FBD, STL), S7-SCL, S7-GRAPH, S7-HiGraph	
Структура программы	Линейная, разветвленная	
Типы блоков	Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC)	
Количество блоков на программу, не более	2048 (DB, FC, FB)	
Варианты выполнения программы:		
<ul style="list-style-type: none"> • циклическое • по дате и времени • по задержке • по прерываниям сторожевого таймера • по аппаратным прерываниям • по прерываниям DP-V1 • рестарт • обработка асинхронных ошибок • обработка синхронных ошибок 	OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB54 ... OB56 OB100 OB80 ... OB82, OB85, OB87 OB121, OB122	
Максимальное количество:		
<ul style="list-style-type: none"> • блоков данных (DB) • функциональных блоков (FB) • функций (FC): 	2047 2048 2048	
Набор инструкций	Логические операции, операции со скобками, адресация результата. Сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, дополнение. Вызов блоков, арифметические операции с фиксированной и плавающей точкой, функции переходов.	
Парольная защита программы	Есть	
Системные функции (SFC)	Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; переопределение режимов работы.	
Адресное пространство ввода-вывода		
Адресное пространство:	8192/8192 байт (свободно адресуемое)	
<ul style="list-style-type: none"> • ввода-вывода • отображения процесса 	256/256 байт	
Количество каналов ввода-вывода, не более:		
<ul style="list-style-type: none"> • дискретных • аналоговых 	65536 4096	
Система ввода-вывода		
Количество монтажных стоек в системе:		
<ul style="list-style-type: none"> • базовых • расширения 	1 3	
Количество модулей в системе локального ввода-вывода, не более	32	
Количество встроенных интерфейсов ведущих DP-устройств:	2	
Коммуникационные функции		
PG/OP функции связи	Есть	
Передача глобальных данных (GD)	Есть	
Базовые функции S7-связи	Есть	
S7-функции связи	Есть	
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	
Максимальное количество логических соединений:	32	
Маршрутизация (роутинг)	Есть	
Встроенные интерфейсы		
Интерфейс	MPI/PROFIBUS-DP	PROFIBUS-DP
Тип интерфейса	RS 485	RS 485
Функции:		
<ul style="list-style-type: none"> • MPI • PROFIBUS-DP 	Есть Есть	Нет Есть
Скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Количество ведомых DP-устройств, не более	124	124
Коммуникационные функции в PROFIBUS-DP	Постоянное время цикла, активация/деактивация ведомых устройств, непосредственный обмен данными	

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP

Обзор и назначение



CPU 312C, CPU 313C-2PtP и CPU 313C-2DP – это компактные центральные процессоры для решения относительно простых задач автоматического управления. Наличие встроенных входов и выходов позволяет выполнять непосредственную связь с объектом управления и использовать все центральные процессоры в качестве функционально законченных блоков управления.

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 особенности

CPU 312C, CPU 313C-2PtP и CPU 313C-2DP характеризуются следующими показателями:

- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 4Мбайт: сохранение программы с символьными таблицами и комментариями, а также всех данных.
- Необслуживаемое сохранение резервной копии данных: при перебоих в питании в микро карту памяти записываются состояния флагов, таймеров, счетчиков и содержимое блоков данных.
- Встроенный MPI интерфейс со скоростью передачи данных 187.5Кбит/с. Может быть использован для построения простейшей сети с подключением до 16 центральных процессоров и передачей глобальных данных.
- Встроенный переключатель режимов работы.
- 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 (только сервер) S7-функции связи.
- Работа без буферной батареи.

CPU 312C:

- Микропроцессор: 200нс на выполнение логической операции с битами.
- Рабочая память: RAM емкостью 16Кбайт (приблизительно 5К инструкций) для выполнения программы.
- Гибкое расширение: система локального ввода-вывода, обслуживающая до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 (однорядная конфигурация).
- MPI интерфейс: до 6 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ S7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- 10 встроенных дискретных входов =24В. Все входы могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний, 8 входов – для реализации технологических функций.
- 6 встроенных дискретных выходов =24В/0.5А. Два выхода может использоваться в импульсном режиме (до 2.5кГц).

CPU 313C-2PtP и CPU 313C-2DP:

- Микропроцессор: 100нс на выполнение логической операции с битами.
- Рабочая память: RAM емкостью 32Кбайт (приблизительно 10К инструкций) для выполнения программы.
- Гибкое расширение: система локального ввода-вывода, обслуживающая до 31 сигнального, функционального и коммуникационного модуля S7-300 (4-рядная конфигурация).
- MPI интерфейс: до 8 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ S7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- 16 встроенных дискретных входов =24В. Все входы могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний, 12 входов – для реализации технологических функций.
- 16 встроенных дискретных выходов =24В/0.5А. Три выхода может использоваться в импульсном режиме (до 2.5кГц).

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP (продолжение)**Конструктивные особенности (продолжение)****CPU 313C-2PtP:**

- Дополнительный встроенный последовательный интерфейс RS 422/ RS 485 для организации PtP связи. Длина линии связи до 1200м, скорость передачи до 38.4 Кбит/с.

CPU 313C-2DP:

- Дополнительный встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS-DP. Скорость передачи до 12 Мбит/с.
- Работа в распределенных системах ввода-вывода.

Настраиваемые параметры и функции

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем данных, сохраняемых при сбоях в питании: определение количества сохраняемых битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Тактовые флаги: определение адреса.
- Уровень защиты: определение паролей для обеспечения доступа к программе и данным.
- Системная диагностика: определение порядка обработки диагностических сообщений.
- Интегрированных функций скоростного счета.
- Интегрированных функций измерения частоты.
- Интегрированных функций ПИД-регулирования (в CPU 313C-2...).
- Периодичность повторения временных прерываний: установка стартового времени и периодичности повторения прерываний.

Автономные системы автоматизации на основе программируемого контроллера S7-300 с CPU 312C/ CPU 313C-2PtP могут программироваться и конфигурироваться в среде STEP 7 Lite.

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.

Встроенные функции

- Скоростной счет: CPU 312C - два 10кГц счетчика с входами для подключения 24В инкрементальных датчиков и встроенными компараторами; CPU 313C-2... - три 30кГц счетчика с входами для подключения 24В инкрементальных датчиков и встроенными компараторами.
- Измеритель частоты: CPU 312C - два канала для измерения частот до 10кГц, CPU 313C-2... - три канала для измерения частот до 30кГц. Принцип действия: подсчет количества импульсов за опорный промежуток времени.
- Импульсные выходы: CPU 312C - 2, CPU 313C-2... - 3 выхода для работы в режиме частотно- или широтно-импульсной модуляции. До 2.5кГц.
- Входы прерываний: позволяют фиксировать события длительностью от 1мс и формировать быструю реакцию контроллера на эти события. В CPU 312C - до 10 входов, в CPU 313C-2... - до 16 входов.
- ПИД-регулирование (только в CPU 313C-2...).

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP (продолжение)

Технические данные			
SIMATIC S7-300C	CPU 312C 6ES7312-5BD00-0AB0	CPU 313C-2PtP 6ES7313-6BE00-0AB0	CPU 313C-2DP 6ES7313-6CE00-0AB0
Память			
Рабочая память: • встроенная, RAM • расширение Загружаемая память: • встроенная • микро карта памяти, Flash-EEPROM Сохранение данных при сбоях в питании: • в микро карте памяти	16 Кбайт для программ и данных Нет	32 Кбайт для программ и данных Нет	32 Кбайт для программ и данных Нет
Минимальное время выполнения:			
• логических операций • операций со словами • арифметических операций с фиксированной точкой • арифметических операций с плавающей точкой	0.2мкс 0.4мкс 5.0мкс 6.0мкс	0.1мкс 0.2мкс 2.0мкс 6.0мкс	0.1мкс 0.2мкс 2.0мкс 6.0мкс
Счетчики			
S7-счетчики: • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера • числовой диапазон счета IEC счетчики: • исполнение • количество	128 Настраивается: C0...C127; по умолчанию: C0 ... C7 1...999 Есть SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 Настраивается: C0...C255; по умолчанию: C0 ... C7 1...999 Есть SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 Настраивается: C0...C255; по умолчанию: C0 ... C7 1...999 Есть SFB
Таймеры			
S7-таймеры: • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера • диапазоны выдержек времени IEC таймеры: • исполнение • количество	128 Настраивается: T0...T127; по умолчанию: нет 10мс...9990с Есть SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 Настраивается: T0...T255; по умолчанию: нет 10мс...9990с Есть SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	256 Настраивается: T0...T255; по умолчанию: нет 10мс...9990с Есть SFB
Флаги			
Количество флагов: • общее • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера	128 байт Настраивается: MB0...MB127; по умолчанию: MB0...MB15	256 байт Настраивается: MB0...MB255; по умолчанию: MB0...MB15	256 байт Настраивается: MB0...MB255; по умолчанию: MB0...MB15
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Программирование			
Языки программирования Структура программы Типы блоков Общее количество блоков на программу, не более Варианты выполнения программы: • циклическое • по дате и времени • по задержке • по прерываниям сторожевого таймера • по аппаратным прерываниям • по прерываниям, сигнализирующим о достижении заданных состояний • по обновлению прерываний • по специфичным прерываниям производителей аппаратуры • рестарт • обработка асинхронных ошибок	STEP 7 V5.2 (LAD, FBD, STL), S7-SCL, S7-GRAPH, S7-HiGraph Линейная, разветвленная Линейная, разветвленная Линейная, разветвленная Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC) 1024 (DB, FC, FB)	1024 (DB, FC, FB)	1024 (DB, FC, FB)
	OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 - - - OB100 OB80 ... OB82, OB85, OB87	OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 - - - OB100 OB80 ... OB82, OB85, OB87	OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB55 OB56 OB57 OB100 OB80 ... OB82, OB85, OB87

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 312C 6ES7312-5BD00-0AB0	CPU 313C-2PtP 6ES7313-6BE00-0AB0	CPU 313C-2DP 6ES7313-6CE00-0AB0
Программирование (продолжение)			
Варианты выполнения программы (продолжение): <ul style="list-style-type: none"> • обработка синхронных ошибок • по ошибке/восстановлению станции • размер блока, не более Блоки данных (DB): <ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более Объем локальных данных на приоритетный класс, не более <ul style="list-style-type: none"> • Глубина вложений: <ul style="list-style-type: none"> • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока Функциональные блоки (FB): <ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более Функции (FC): <ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более Набор инструкций	OB121, OB122 - 16 Кбайт 511 16 Кбайт 256 байт 8 4 512 16 Кбайт 512 16 Кбайт	OB121, OB122 - 16 Кбайт 511 16 Кбайт 510 байт 8 4 512 16 Кбайт 512 16 Кбайт	OB121, OB122 OB86 16 Кбайт 511 16 Кбайт 510 байт 8 4 512 16 Кбайт 512 16 Кбайт
Парольная защита программы Системные функции (SFC)	Есть	Есть	Есть
Логические операции, операции со скобками, адресация результата. Сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, дополнение. Вызов блоков, арифметические операции с фиксированной и плавающей точкой, функции переходов. Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; переопределение режимов работы.			
Адресное пространство ввода-вывода			
Адресное пространство: <ul style="list-style-type: none"> • ввода-вывода • распределенного ввода-вывода • отображения процесса Дискретные каналы ввода-вывода: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • из них в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы Аналоговые каналы ввода-вывода: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • из них в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы 	1024/1024 байт (свободно адресуемое) - 128/128 байт До 256 До 256 10 входных и 6 выходных каналов До 64 До 64 Нет	1024/1024 байт (свободно адресуемое) - 128/128 байт До 1008 До 992 16 входных и 16 выходных каналов До 248 До 248 Нет	1024/1024 байт (свободно адресуемое) До 1008 байт 128/128 байт До 8192 До 992 16 входных и 16 выходных каналов До 512 До 248 Нет
Система ввода-вывода			
Количество монтажных стоек в системе: <ul style="list-style-type: none"> • базовых • расширения Количество модулей в системе локального ввода-вывода Количество ведущих DP-устройств: <ul style="list-style-type: none"> • встроенных • коммуникационных процессоров, не более 	1 - До 8 - 1	1 3 До 31. В стойке расширения №3 устанавливается не более 7 модулей. - 1	1 3 1 1
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему			
<ul style="list-style-type: none"> • функциональных (FM) • коммуникационных процессоров (PtP) • коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet) 	8 8 4	8 8 6	8 8 6
Часы			
Часы реального времени: <ul style="list-style-type: none"> • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода 	Есть, программные Нет Нет Отклонение менее 10с за сутки	Есть, аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C	Есть, аппаратные Есть

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 312C 6ES7312-5BD00-0AB0	CPU 313C-2PtP 6ES7313-6BE00-0AB0	CPU 313C-2DP 6ES7313-6CE00-0AB0
Часы (продолжение)			
Счетчик моточасов:	1	1	1
<ul style="list-style-type: none"> количество диапазон счета шаг приращения сохранение содержимого при сбоях в питании 	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	1 час	1 час
Синхронизация по времени:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> в контроллере через MPI интерфейс 	Ведущий Ведущий/ведомый	Ведущий Ведущий/ведомый	Ведущий Ведущий/ведомый
Функции S7-сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (например, станций оператора)	6 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)	8 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)	8 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7-функций связи)
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более 	20	20	20
Функции тестирования и проверки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: — из которых переменных контроля состояний, не более — из которых переменных управления состоянием, не более 	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более 	Входы, выходы 10	Входы, выходы 10	Входы, выходы 10
Блок мониторинга	Есть	Есть	Есть
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	2	2	2
Диагностический буфер:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> емкость буфера 	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи:	Есть	Есть	Есть
Передача глобальных данных (GD):	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: — передающей станцией, не более — принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: — из которых не противоречивых данных 	4 4 22 байт 22 байт	4 4 22байт 22байт	4 4 22байт 22байт
Базовые функции S7-связи:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: — из которых не противоречивых данных 	76 байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)	76 байт 76 байт (X_PUT/X_GET)	76 байт 76 байт
S7-функции связи:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера объем данных пользователя на задание, не более: — из которых не противоречивых данных 	180 байт (PUT/GET) 64 байт	180 байт (PUT/GET) 64 байт	180 байт (PUT/GET) 64 байт
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)
Максимальное количество логических соединений:	6	8	8
<ul style="list-style-type: none"> PG функции связи: — количество зарезервированных соединений — количество устанавливаемых соединений 	1 1 ... 5	1 1 ... 7	1 1 ... 7
<ul style="list-style-type: none"> OP функции связи: — количество зарезервированных соединений — количество устанавливаемых соединений 	1 1 ... 5	1 1 ... 7	1 1 ... 7
<ul style="list-style-type: none"> маршрутизация 	-	-	До 4 соединений

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 312C 6ES7312-5BD00-0AB0	CPU 313C-2PtP 6ES7313-6BE00-0AB0	CPU 313C-2DP 6ES7313-6CE00-0AB0
Коммуникационные функции (продолжение)			
• базовые функции S7-связи:			
– количество зарезервированных соединений	2	1	1
– количество устанавливаемых соединений	0 ... 2	1 ... 7	1 ... 7
1-й встроенный интерфейс			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200мА/15...30В	200мА/15...30В	200мА/15...30В
Функции:			
• MPI	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS-DP	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет
MPI интерфейс			
Количество логических соединений	6	8	8
Сервисные функции:			
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Нет	Нет	Есть
• передача глобальных данных	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7-связи	Есть	Есть	Есть
• S7-функции связи			
– работа в качестве сервера	Есть	Есть	Есть
– работа в качестве клиента	Нет	Есть, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB)	Есть
• скорость передачи данных, не более	187.5Кбит/с	187.5Кбит/с	187.5Кбит/с
2-й встроенный интерфейс			
Тип интерфейса	-	RS 422/ RS 485	RS 485
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	-	Нет	200мА/15...30В
Количество логических соединений	-	Нет	8
Функции:			
• MPI	-	Нет	Нет
• PROFIBUS-DP	-	Нет	Есть
• PtP	-	Есть	Нет
Ведущее DP-устройство			
Количество логических соединений	-	-	8
Функции:			
• PG/OP функции связи	-	-	Есть
• маршрутизация	-	-	Есть
• передача глобальных данных	-	-	Нет
• базовые функции S7-связи	-	-	Нет
• S7-функции связи	-	-	Нет
• равноудаление	-	-	Есть
• SYNC/FREEZE	-	-	Есть
• активация/ деактивация ведомых DP-устройств	-	-	Есть
• DPV1	-	-	Есть
Скорость передачи данных	-	-	До 12Мбит/с
Количество ведомых DP-устройств на одну станцию	-	-	До 32
Адресное пространство, не более	-	-	1Кбайт на ввод, 1Кбайт на вывод
Объем данных пользователя на одно ведомое DP-устройство	-	-	244 байта на ввод, 244 байта на вывод
Ведомое DP-устройство			
Количество логических соединений	-	-	8
Функции:			
• PG/OP функции связи	-	-	Есть
• маршрутизация	-	-	Есть, только для активного интерфейса
• передача глобальных данных	-	-	Нет
• базовые функции S7-связи	-	-	Нет
• S7-функции связи	-	-	Нет
• непосредственный обмен данными	-	-	Есть
• DPV1	-	-	Нет

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 312C 6ES7312-5BD00-0AB0	CPU 313C-2PtP 6ES7313-6BE00-0AB0	CPU 313C-2DP 6ES7313-6CE00-0AB0
2-й встроенный интерфейс (продолжение)			
Ведомое DP-устройство (продолжение)			
Скорость передачи данных	-	-	До 12Мбит/с
Автоматическое определение скорости передачи данных	-	-	Есть, только для пассивного интерфейса
Объем памяти приемопередатчика	-	-	244 байта на ввод, 244 байта на вывод
Адресное пространство	-	-	До 32 адресов, до 32 байт на адрес
GSD-файл	-	-	www.ad.siemens.de/support
PtP связь			
Скорость передачи данных	-	38.4Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2Кбит/с в дуплексном режиме	-
Длина линии связи, не более	-	1200м	-
Управление интерфейсом из программы пользователя	-	Поддерживается	-
Прерывание выполнения программы контроллера по запросам интерфейса	-	Возможно (сообщения с идентификационными номерами)	-
Поддерживаемые протоколы передачи	-	3964(R), ASCII	-
Встроенные дискретные входы			
Количество входных каналов:			
• общее	10	16	16
• используемое технологическими функциями	8	12	12
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI124.0 ... DI125.1	DI124.0 ... DI125.7	DI124.0 ... DI125.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:			
• горизонтальная установка:			
– при температуре до 40°C	10	16	16
– при температуре до 60°C	5	8	8
• вертикальная установка:			
– при температуре до 40°C	5	8	8
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75В/~60В	=75В/~60В	=75В/~60В
Испытательное напряжение изоляции	=500В	=500В	=500В
Ток, потребляемый из цепи L+ при холостом ходе	Нет	70мА	70мА
Индикация состояний входных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал		
Поддержка прерываний	<ul style="list-style-type: none"> для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний при использовании технологических функций (см. описания технологических функций) не используются для стандартных дискретных входов для технологических функций (см. описание технологических функций) 		
Диагностические функции			
Входное напряжение:			
• номинальное значение	=24В	=24В	=24В
• логической единицы	15...30В	15...30В	15...30В
• логического нуля	-3...+5В	-3...+5В	-3...+5В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Входной ток логической единицы	9мА	9мА	9мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:			
• для стандартных входов	0.1/ 0.3/ 3.0/ 15мс, конфигурируется, номинальное значение 3.0мс		
• для входов, используемых технологическими функциями	50мкс	16мкс	16мкс
Входная характеристика	Тип 1 по IEC 1131	Тип 1 по IEC 1131	Тип 1 по IEC 1131
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток	1.5мА	1.5мА	1.5мА
Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций:			
• обычного	До 600м/ нет	До 600м/ нет	До 600м/ нет
• экранированного	До 1000м/ до 100м	До 1000м/ до 100м	До 1000м/ до 100м

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 312C 6ES7312-5BD00-0AB0	CPU 313C-2PtP 6ES7313-6BE00-0AB0	CPU 313C-2DP 6ES7313-6CE00-0AB0
Встроенные дискретные выходы			
Количество выходных каналов:	6	16	16
• общее	2	4	4
• из них импульсных	124.0 ... 124.5	124.0 ... 125.7	124.0 ... 125.7
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию			
Длина кабеля:			
• обычного	До 600м	До 600м	До 600м
• экранированного	До 1000м	До 1000м	До 1000м
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть
• между группами каналов	Нет	Есть	Есть
• количество выходов в группах	6	8	8
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75В/~60В	=75В/~60В	=75В/~60В
Испытательное напряжение изоляции	=500В	=500В	=500В
Ток, потребляемый от источника питания L+, не более	50мА	100мА	100мА
Индикация состояний выходных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал		
Поддержка прерываний	<ul style="list-style-type: none"> не используются для стандартных дискретных выходов при использовании технологических функций (см. описание технологических функций) не используются для стандартных дискретных выходов для технологических функций (см. описание технологических функций) 		
Диагностические функции			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение L+	=24В	=24В	=24В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8В	20.4...28.8В	20.4...28.8В
• логической единицы	L+ - 0.8В	L+ - 0.8В	L+ - 0.8В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Выходной ток логической единицы:			
• номинальное значение	0.5А	0.5А	0.5А
• допустимый диапазон изменений	5мА ... 0.6А	5мА ... 0.6А	5мА ... 0.6А
Выходной ток логического нуля, не более	0.5мА	0.5мА	0.5мА
Суммарный выходной ток логической единицы на группу:			
• горизонтальная установка:			
— при температуре до 40°C	2.0А	3.0А	3.0А
— при температуре до 60°C	1.5А	2.0А	2.0А
• вертикальная установка:			
— при температуре до 60°C	1.5А	2.0А	2.0А
Сопротивление нагрузки	480м ... 4кОм	480м ... 4кОм	480м ... 4кОм
Ламповая нагрузка, не более	5Вт	5Вт	5Вт
Параллельное включение выходов:			
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается	Допускается	Допускается
• для увеличения нагрузочной способности	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Частота переключения стандартных выходов:			
• при активной нагрузке	100Гц	100Гц	100Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, постоянный ток	0.5Гц	0.5Гц	0.5Гц
• при ламповой нагрузке	100Гц	100Гц	100Гц
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2.5кГц	2.5кГц	2.5кГц
Ограничение наводок в линии	L+ - 48В	L+ - 48В	L+ - 48В
Защита от коротких замыканий:			
• порог срабатывания	Электронная 1А	Электронная 1А	Электронная 1А
Встроенные функции			
Скоростной счет	2x10кГц, по 4 входа для каждого счетчика	3x30кГц, по 4 входа для каждого счетчика	3x30кГц, по 4 входа для каждого счетчика
Измерение частоты	2x10кГц	3x30кГц	3x30кГц
Импульсные выходы	2x2.5кГц, ШИМ	3x2.5кГц, ШИМ	3x2.5кГц, ШИМ
Позиционирование	Нет	Нет	Нет
Встроенный SFB автоматического регулирования	Нет	ПИД-регулирование	ПИД-регулирование

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

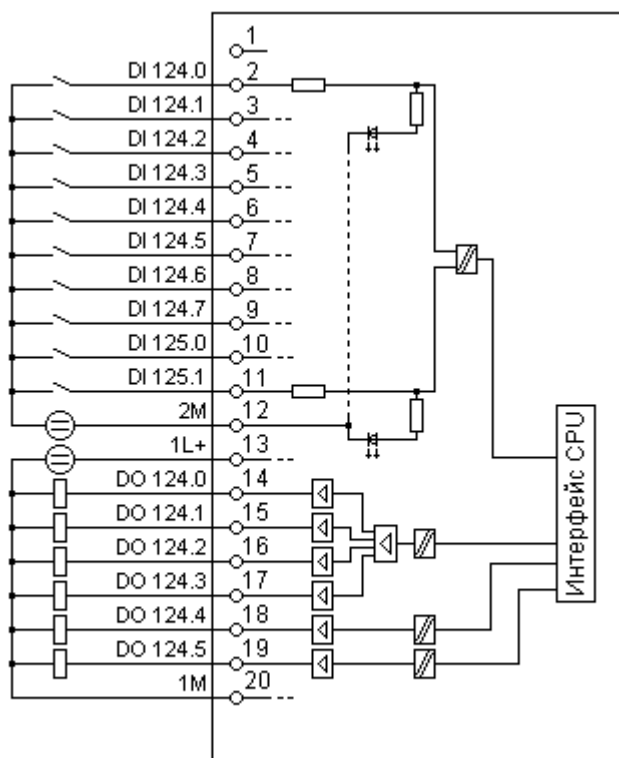
SIMATIC S7-300C: CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PtP, CPU 313C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)

SIMATIC S7-300C	CPU 312C 6ES7312-5BD00-0AB0	CPU 313C-2PtP 6ES7313-6BE00-0AB0	CPU 313C-2DP 6ES7313-6CE00-0AB0
Общие технические данные			
Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений Потребляемый ток при холостом ходе, типовое значение Номинальный потребляемый ток Пусковой ток, типовое значение $I_{\Delta t}$ Потребляемая мощность, типовое значение Рекомендуемая защита цепей питания Габариты Масса: Требуемое количество и вид фронтальных соединителей	=24 В 20.4...28.8 В 60 мА 500 мА 11.0 А 0.7 А ² с 6 Вт, включая встроенные входы и выходы Выключатель LS, тип С, мин. 80х125х130 мм 0.409 кг 1х40-полюсный	=24В 20.4...28.8В 100мА 700 мА 11.0А 0.7А ² с 14 Вт, включая встроенные входы и выходы 2А; выключатель LS, тип В, мин. 120х125х130 мм 0.566 кг 1х40-полюсный	=24В 20.4...28.8В 100мА 900 мА 11.0А 0.7А ² с 14 Вт, включая встроенные входы и выходы 4А 120х125х130 мм 0.566 кг 1х40-полюсный

Входы и выходы CPU 312C



Контакт фронтального соединителя	Скоростные счетчики	Входы прерываний	Стандартные входы-выходы
1			
2	C0 (A)	X	DI 0.0
3	C0 (B)	X	DI 0.1
4	C0 (N)	X	DI 0.2
5	C1 (A)	X	DI 0.3
6	C1 (B)	X	DI 0.4
7	C1 (N)	X	DI 0.5
8	Sync0	X	DI 0.6
9	Sync1	X	DI 0.7
10		X	DI 1.0
11		X	DI 1.1
12			2M
13			1L+
14	V0		DO 0.0
15	V1		DO 0.1
16			DO 0.2
17			DO 0.3
18			DO 0.4
19			DO 0.5
20			1M

C0, C1: тактовые входы скоростных счетчиков.
A, B: последовательности импульсов, формируемых 24В инкрементальными датчиками.
N: сигнал нулевой отметки 24В инкрементального датчика.

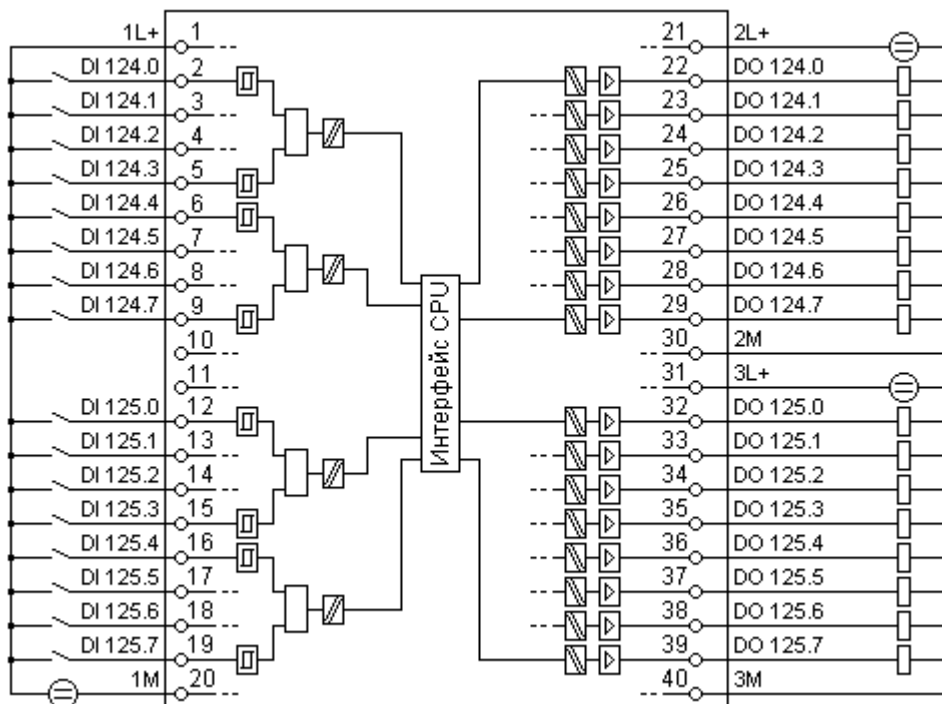
Sync0, Sync1: входы импульсов синхронизации для фиксации текущего состояния скоростного счетчика.

V0, V1: выходы компараторов скоростных счетчиков (импульсные выходы).

X: входы, которые могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний, если они не задействованы технологическими функциями.

Центральные процессоры CPU 312C, CPU 313C-2PтP, CPU 313C-2DP (продолжение)

Входы и выходы CPU 313C-2PтP и CPU 313C-2DP



Контакт фронтального соединителя	Входы скоростных счетчиков	Входы аппаратных прерываний	Стандартные входы	Контакт фронтального соединителя	Выходы скоростных счетчиков	Стандартные выходы
1				21		
2	C0 (A)	X	DI 0.0	22	V0	DO 0.0
3	C0 (B)	X	DI 0.1	23	V1	DO 0.1
4	C0 (N)	X	DI 0.2	24	V2	DO 0.2
5	C1 (A)	X	DI 0.3	25		DO 0.3
6	C1 (B)	X	DI 0.4	26		DO 0.4
7	C1 (N)	X	DI 0.5	27		DO 0.5
8	C2 (A)	X	DI 0.6	28		DO 0.6
9	C2 (B)	X	DI 0.7	29		DO 0.7
10				30		
11				31		
12	C2 (N)	X	DI 1.0	32		DO 1.0
13		X	DI 1.1	33		DO 1.1
14		X	DI 1.2	34		DO 1.2
15		X	DI 1.3	35		DO 1.3
16	Sync0	X	DI 1.4	36		DO 1.4
17	Sync1	X	DI 1.5	37		DO 1.5
18	Sync2	X	DI 1.6	38		DO 1.6
19		X	DI 1.7	39		DO 1.7
20				40		

C0, C1, C2: тактовые входы скоростных счетчиков.

A, B: последовательности импульсов, формируемых 24В инкрементальными датчиками.

N: сигнал нулевой отметки 24В инкрементального датчика.

Sync0, Sync1, Sync2: входы импульсов синхронизации для фиксации текущего состояния скоростного счетчика.

V0, V1, V2: выходы компараторов скоростных счетчиков (импульсные выходы).

X: входы, которые могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний, если они не задействованы технологическими функциями.

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP

Обзор и назначение



CPU 313C, CPU 314C-2PtP и CPU 314C-2DP – 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 в качестве функционально законченных блоков управления.

Встроенные функции скоростного счета, измерения длительности периода, обслуживания аппаратных прерываний, ПИД-регулирования и позиционирования (только в CPU 314C-2...) существенно расширяют спектр возможных применений контроллеров.

Конструктивные особенности

CPU 313C, CPU 314C-2PtP и CPU 314C-2DP характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор: 100нс на выполнение логической операции с битами.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 4Мбайт: сохранение программы с символьными таблицами и комментариями, а также всех данных.
- 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 со скоростью передачи данных 187.5Кбит/с. Может быть использован для построения простейшей сети с подключением до 16 центральных процессоров и передачей глобальных данных.
- Встроенный переключатель режимов работы.
- 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 (только сервер) S7-функции связи.
- Работа без буферной батареи.
- 24 встроенных дискретных входа =24В. Все входы могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний.
- 16 встроенных дискретных выходов =24В/0.5А.
- 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: система локального ввода-вывода, обслуживающая до 31 сигнального, функционального и коммуникационного модуля S7-300 (4-рядная конфигурация).
- Возможность построения ПИД-регуляторов с импульсными или аналоговыми выходными сигналами.

CPU 313C:

- Рабочая память: RAM емкостью 32Кбайт (приблизительно 10К инструкций) для выполнения программы.
- MPI интерфейс: до 8 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ S7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- 12 из 24 встроенных дискретных входов могут использоваться встроенными технологическими функциями.
- 3 из 16 встроенных дискретных выходов может использоваться в импульсном режиме (до 2.5кГц).

CPU 314C-2PtP и CPU 314C-2DP:

- Рабочая память: RAM емкостью 48Кбайт (приблизительно 16К инструкций) для выполнения программы.
- MPI интерфейс: до 12 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ S7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- 16 из 24 встроенных дискретных входов могут использоваться встроенными технологическими функциями.
- 4 из 16 встроенных дискретных выходов может использоваться в импульсном режиме (до 2.5кГц).

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)**Конструктивные особенности (продолжение)****CPU 314C-2PtP:**

- Дополнительный встроенный последовательный интерфейс RS 422/RS 485 для организации PtP связи. Длина линии связи до 1200м, скорость передачи до 38.4 Кбит/с.

CPU 314C-2DP:

- Дополнительный встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS-DP, до 12 Мбит/с.
- Работа в распределенных системах ввода-вывода.

Настраиваемые параметры и функции

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем данных, сохраняемых при сбоях в питании: определение количества сохраняемых битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Тактовые флаги: определение адреса.
- Уровень защиты: определение паролей для обеспечения доступа к программе и данным.
- Системная диагностика: определение порядка обработки диагностических сообщений.
- Интегрированных функций скоростного счета.
- Интегрированных функций измерения частоты.
- Интегрированных функций ПИД-регулирования.
- Интегрированных функций позиционирования (в CPU 314C-2...).
- Периодичность повторения временных прерываний: установка стартового времени и периодичности повторения прерываний.

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.

Встроенные функции

- Скоростной счет: CPU 313C - три 30кГц счетчика с входами для подключения 24В инкрементальных датчиков и встроенными компараторами; CPU 314C-2... - четыре 60кГц счетчика с входами для подключения 24В инкрементальных датчиков и встроенными компараторами.
- Измеритель частоты: CPU 313C - три канала для измерения частот до 30кГц, CPU 314C-2... - четыре канала для измерения частот до 60кГц. Принцип действия: подсчет количества импульсов за опорный промежуток времени.
- Импульсные выходы: CPU 313C - 3, CPU 314C-2... - 4 выхода для работы в режиме частотно- или широтно-импульсной модуляции. До 2.5кГц.
- Входы прерываний: позволяют фиксировать события длительностью от 1мс и формировать быструю реакцию контроллера на эти события. Для этой цели могут использоваться все дискретные входы контроллеров.
- ПИД-регулирование с формированием импульсных или аналоговых выходных сигналов.
- Позиционирование по одной оси (только в CPU 314C-2...).

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
Память			
Рабочая память:	32 Кбайт	48 Кбайт	48 Кбайт
• встроенная, RAM, для программ и данных	Нет	Нет	Нет
• расширение			
Загружаемая память:	Нет	Нет	Нет
• встроенная	До 4 Мбайт	До 4 Мбайт	До 4 Мбайт
• микро карта памяти, Flash-EEPROM			
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микро карте памяти	Программа с символьной таблицей и комментариями и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)		
Минимальное время выполнения:			
• логических операций	0.1 мкс	0.1 мкс	0.1 мкс
• операций со словами	0.2 мкс	0.2 мкс	0.2 мкс
• арифметических операций с фиксированной точкой	2.0 мкс	2.0 мкс	2.0 мкс
• арифметических операций с плавающей точкой	6.0 мкс	6.0 мкс	6.0 мкс
Счетчики			
S7-счетчики:	256	256	256
• общее количество	Настраивается: C0 ... C255; по умолчанию: C0 ... C7		
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера			
• числовой диапазон счета	1...999	1...999	1...999
IEC счетчики:	Есть	Есть	Есть
• исполнение	SFB	SFB	SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
Таймеры			
S7-таймеры:	256	256	256
• общее количество	Настраивается: T0 ... T255; по умолчанию: нет		
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера			
• диапазоны выдержек времени	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с
IEC таймеры:	Есть	Есть	Есть
• исполнение	SFB	SFB	SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
Флаги			
Количество флагов:	256 байт	256 байт	256 байт
• общее	Настраивается: MB0 ... MB255; по умолчанию: MB0 ... MB15		
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера			
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Программирование			
Языки программирования	STEP 7 V5.2 (LAD, FBD, STL), S7-SCL, S7-GRAPH, S7-HiGraph		
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Типы блоков	Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC)		
Общее количество блоков программы, не более	1024 (DB, FC, FB)	1024 (DB, FC, FB)	1024 (DB, FC, FB)
Варианты выполнения программы:			
• циклическое	OB1	OB1	OB1
• по дате и времени	OB10	OB10	OB10
• по задержке	OB20	OB20	OB20
• по прерываниям сторожевого таймера	OB35	OB35	OB35
• по аппаратным прерываниям	OB40	OB40	OB40
• по прерываниям, сигнализирующим о достижении заданных состояний	-	-	OB55
• по обновлению прерываний	-	-	OB56
• по специфичным прерываниям производителей аппаратуры	-	-	OB57
• рестарт	OB100	OB100	OB100
• обработка асинхронных ошибок	OB80 ... OB82, OB85, OB87	OB80 ... OB82, OB85, OB87	OB80 ... OB82, OB85, OB87
• обработка синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
• по ошибке/восстановлению станции	-	-	OB86
• размер блока, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
Программирование (продолжение)			
Блоки данных (DB):			
• максимальное количество на программу	511	511	511
• размер, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	510 байт	512 байт	512 байт
Глубина вложений:			
• на приоритетный класс	8	8	8
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4
Функциональные блоки (FB):			
• максимальное количество на программу	512	512	512
• размер, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
Функции (FC):			
• максимальное количество на программу	512	512	512
• размер, не более	16 Кбайт	16 Кбайт	16 Кбайт
Набор инструкций	Логические операции, операции со скобками, адресация результата. Сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, дополнение. Вызов блоков, арифметические операции с фиксированной и плавающей точкой, функции переходов.		
Парольная защита программы	Есть		
Системные функции (SFC)	Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; перепределение режимов работы.		
Адресное пространство ввода-вывода			
Адресное пространство:			
• ввода-вывода	1024/1024 байт (свободно адресуемое)		
• распределенного ввода-вывода	-	-	До 1000 байт
• отображения процесса	128/128 байт	128/128 байт	128/128 байт
Дискретные каналы ввода-вывода:			
• общее количество	До 1016	До 1016	До 8192
• из них в системе локального ввода-вывода	До 992	До 992	До 992
• встроенные каналы	24 входных и 16 выходных каналов		
Аналоговые каналы ввода-вывода:			
• общее количество	До 253	До 253	До 512
• из них в системе локального ввода-вывода	До 248	До 248	До 248
• встроенные каналы	4 аналоговых входа для измерения напряжения или силы тока, 1 аналоговый вход для измерения сопротивления или температуры (Pt100), 2 аналоговых выхода		
Система ввода-вывода			
Количество монтажных стоек в системе:			
• базовых	1	1	1
• расширения	3	3	3
Количество модулей в системе	До 31. В стойке расширения №3 устанавливается не более 7 модулей.		
Количество ведущих DP-устройств:			
• встроенных	-	-	1
• коммуникационных процессоров, не более	2	1	1
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему			
• функциональных (FM)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	6	10	10
Часы			
Часы реального времени:			
• буферизация	Есть, аппаратные	Есть, аппаратные	Есть, аппаратные
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	Нет	Есть	Есть
• точность хода	6 недель при температуре +40°C		
Счетчик моточасов:			
• количество	Отклонение менее 10с за сутки		
• диапазон счета	1	1	1
• шаг приращения	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)		
• сохранение содержимого при сбоях в питании	1 час	1 час	1 час
Синхронизация по времени:	Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.		
• в контроллере	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• через MPI интерфейс	Ведущий	Ведущий	Ведущий
	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
Функции S7-сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (например, станций оператора)	8 (зависит от количества сконфигурированных PG/OP- и базовых S7-соединений)	12 (зависит от количества сконфигурированных PG/OP- и базовых S7-соединений)	12 (зависит от количества сконфигурированных PG/OP- и базовых S7-соединений)
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более 	20	40	40
Функции тестирования и проверки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых переменных контроля состояний, не более из которых переменных управления состоянием, не более 	Входы, выходы, флаги, блоки данных 30 30 14	Входы, выходы, таймеры, счетчики 30 30 14	30 30 14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более 	Входы, выходы 10	Входы, выходы 10	Входы, выходы 10
Блок мониторинга	Есть	Есть	Есть
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	2	2	2
Диагностический буфер:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> емкость буфера 	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
Передача глобальных данных (GD):	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: <ul style="list-style-type: none"> передающей станцией, не более принимающей станцией, не более размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных 	4 4 22байт 22байт	4 4 22байт 22байт	4 4 22байт 22байт
Базовые функции S7-связи:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных 	76байт 76 байт (X_SEND/X_RCV), 64 байт (X_PUT/X_GET)	76байт 64 байт	76байт
S7-функции связи:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера работа в качестве клиента объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных 	180 байт (PUT/GET) 64 байт	180 байт (PUT/GET) 64 байт	180 байт (PUT/GET) 64 байт
Функции S5-совместимой связи	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)
Максимальное количество логических соединений:	8	12	12
<ul style="list-style-type: none"> PG функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество устанавливаемых соединений OP функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество устанавливаемых соединений базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений количество устанавливаемых соединений 	1 1 ... 7 Есть 1 1 ... 7 Есть 4 0 ... 4 Нет	1 1 ... 11 Есть 1 1 ... 11 Есть 8 0 ... 8 Нет	1 1 ... 11 Есть 1 1 ... 11 Есть 8 0 ... 8 До 4 соединений
1-й встроенный интерфейс			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200mA/15...30B	200mA/15...30B	200mA/15...30B

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
1-й встроенный интерфейс (продолжение)			
Функции: • MPI • PROFIBUS-DP • PtP	Есть Нет Нет	Есть Нет Нет	Есть Нет Нет
MPI интерфейс			
Количество логических соединений	8	12	12
Сервисные функции: • PG/OP функции связи • маршрутизация • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи: – работа в качестве сервера – работа в качестве клиента • скорость передачи данных, не более	Есть Нет Есть Есть Есть Есть, через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB) 187.5Кбит/с	Есть Нет Есть Есть Есть Есть 187.5Кбит/с	Есть Есть Есть Есть Есть 187.5Кбит/с
2-й встроенный интерфейс			
Тип интерфейса	-	RS 422/ RS 485	RS 485
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	-	Нет	200мА=15...30В
Количество логических соединений	-	Нет	12
Функции: • MPI • PROFIBUS-DP • PtP	- - -	Нет Нет Есть	Нет Есть Нет
Ведущее DP-устройство			
Количество логических соединений	-	-	12
Функции: • PG/OP функции связи • маршрутизация • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • равноудаление • SYNC/FREEZE • активация/ деактивация ведомых DP-устройств • DPV1	- - - - - - - - -	- - - - - - - -	Есть Есть Нет Нет Нет Есть Есть Есть Есть
Скорость передачи данных	-	-	До 12Мбит/с
Количество ведомых DP-устройств на одну станцию	-	-	До 32
Адресное пространство, не более	-	-	1Кбайт на ввод, 1Кбайт на вывод
Объем данных пользователя на одно ведомое DP-устройство	-	-	244 байта на ввод, 244 байта на вывод
Ведомое DP-устройство			
Количество логических соединений	-	-	12
Функции: • PG/OP функции связи • маршрутизация • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • непосредственный обмен данными • DPV1	- - - - - - - -	- - - - - - -	Есть Есть, только при активном состоянии интерфейса Нет Нет Нет Есть Нет
Скорость передачи данных	-	-	До 12Мбит/с
Автоматическое определение скорости передачи данных	-	-	Есть, только при пассивном состоянии интерфейса
Объем памяти приемопередатчика	-	-	244 байта на ввод, 244 байта на вывод
Адресное пространство	-	-	До 32 адресов, до 32 байт на адрес
GSD-файл	-	-	www.ad.siemens.de/support

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
2-й встроенный интерфейс (продолжение)			
PtP связь			
Скорость передачи данных	-	38.4Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2Кбит/с в дуплексном режиме	-
Длина линии связи, не более	-	1200м	-
Управление интерфейсом из программы пользователя	-	Поддерживается	-
Прерывание выполнения программы контроллера по запросам интерфейса	-	Возможно (сообщения с идентификационными номерами)	-
Поддерживаемые протоколы передачи	-	3964(R), ASCII, RK 512	-
Встроенные дискретные входы			
Количество входных каналов:			
• общее	24	24	24
• используемое технологическими функциями	12	16	16
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	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	24	24	24
– при температуре до 60°C	12	12	12
• вертикальная установка:			
– при температуре до 40°C	12	12	12
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75В/~60В	=75В/~60В	=75В/~60В
Испытательное напряжение изоляции	=500В	=500В	=500В
Ток, потребляемый из цепи L+ при холостом ходе, не более	Нет	70мА	70мА
Индикация состояний входных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал		
Поддержка прерываний	<ul style="list-style-type: none"> для каналов, сконфигурированных для работы в режиме входов аппаратных прерываний при использовании технологических функций (см. описания технологических функций) не используются для стандартных дискретных входов для технологических функций (см. описание технологических функций) 		
Диагностические функции			
Входное напряжение:			
• номинальное значение	=24В	=24В	=24В
• логической единицы	15...30В	15...30В	15...30В
• логического нуля	-3...+5В	-3...+5В	-3...+5В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Входной ток логической единицы	9мА	9мА	9мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:			
• для стандартных входов	0.1/ 0.3/ 3.0/ 15мс, конфигурируется, номинальное значение	3.0мс	3.0мс
• для входов, используемых технологическими функциями	16мкс	8мкс	8мкс
Входная характеристика	Тип 1 по IEC 1131	Тип 1 по IEC 1131	Тип 1 по IEC 1131
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток	1.5мА	1.5мА	1.5мА
Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций:			
• обычного	До 600м/ нет	До 600м/ нет	До 600м/ нет
• экранированного	До 1000м/ до 100м	До 1000м/ до 100м	До 1000м/ до 100м
Встроенные дискретные выходы			
Количество выходных каналов:			
• общее	16	16	16
• из них импульсных	3	4	4
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	DO 124.0 ... DO 125.7	DO 124.0 ... DO 125.7	DO 124.0 ... DO 125.7

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
Встроенные дискретные выходы (продолжение)			
Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> обычного экранированного Гальваническое разделение: <ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной между группами каналов количество выходов в группах Допустимая разность потенциалов между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Ток, потребляемый от источника питания L+, не более Индикация состояний выходных сигналов Поддержка прерываний Диагностические функции Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение L+ допустимый диапазон изменений логической единицы защита от неправильной полярности напряжения Выходной ток логической единицы: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений Выходной ток логического нуля, не более Суммарный выходной ток логической единицы на группу: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка: <ul style="list-style-type: none"> при температуре до 40°C при температуре до 60°C вертикальная установка: <ul style="list-style-type: none"> при температуре до 40°C Сопротивление нагрузки Ламповая нагрузка, не более Параллельное включение выходов: <ul style="list-style-type: none"> для резервированного управления нагрузкой для увеличения нагрузочной способности Частота переключения стандартных выходов: <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, постоянный ток при ламповой нагрузке Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке Ограничение наводок в линии Защита от коротких замыканий: <ul style="list-style-type: none"> порог срабатывания 	До 600м До 1000м Есть Нет 8 =75В/~60В =500В 100мА 1 зеленый светодиод на каждый канал <ul style="list-style-type: none"> не используются для стандартных дискретных выходов при использовании технологических функций (см. описание технологических функций) не используются для стандартных дискретных выходов для технологических функций (см. описание технологических функций) =24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть 0.5А 5мА ... 0.6А 0.5мА 2.0А 1.5А 1.5А 48Ом ... 4кОм 5Вт Допускается Не допускается 100Гц 0.5Гц 100Гц 2.5кГц L+ - 48В Электронная 1А	До 600м До 1000м Есть Есть 8 =75В/~60В =500В 100мА 1 зеленый светодиод на каждый канал <ul style="list-style-type: none"> не используются для стандартных дискретных выходов при использовании технологических функций (см. описание технологических функций) не используются для стандартных дискретных выходов для технологических функций (см. описание технологических функций) =24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть 0.5А 5мА ... 0.6А 0.5мА 3.0А 2.0А 2.0А 48Ом ... 4кОм 5Вт Допускается Не допускается 100Гц 0.5Гц 100Гц 2.5кГц L+ - 48В Электронная 1А	До 600м До 1000м Есть Есть 8 =75В/~60В =500В 100мА 1 зеленый светодиод на каждый канал <ul style="list-style-type: none"> не используются для стандартных дискретных выходов при использовании технологических функций (см. описание технологических функций) не используются для стандартных дискретных выходов для технологических функций (см. описание технологических функций) =24В 20.4...28.8В L+ - 0.8В Есть 0.5А 5мА ... 0.6А 0.5мА 3.0А 2.0А 2.0А 48Ом ... 4кОм 5Вт Допускается Не допускается 100Гц 0.5Гц 100Гц 2.5кГц L+ - 48В Электронная 1А
Встроенные аналоговые входы			
Количество встроенных аналоговых входов Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию Вход измерения сопротивления: <ul style="list-style-type: none"> напряжение силы тока Длина экранированного кабеля, не более Гальваническое разделение: <ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной контроллера между каналами Допустимая разность потенциалов: <ul style="list-style-type: none"> между входами и M_{ANA} (U_{CM}) между M_{ANA} и M_{INTERNALLY} (U_{ISO}) 	4 канала для измерения силы тока или напряжения, 1 канал для измерения сопротивления PIW 752 ... PIW 761 2.5В 1.8 ... 3.3мА 100м Есть Нет =1В =75В/~60В	PIW 752 ... PIW 761 2.5В 1.8 ... 3.3мА 100м Есть Нет =1В =75В/~60В	PIW 752 ... PIW 761 2.5В 1.8 ... 3.3мА 100м Есть Нет =1В =75В/~60В

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
Встроенные аналоговые входы (продолжение)			
Испытательное напряжение изоляции	=600В	=600В	=600В
Принцип измерения	Последовательная аппроксимация	Последовательная аппроксимация	Последовательная аппроксимация
Параметры входного канала:			
• время интегрирования на 1 канал	2.5/ 16.6/ 20мс, устанавливается	2.5/ 16.6/ 20мс, устанавливается	2.5/ 16.6/ 20мс, устанавливается
• допустимая входная частота, не более	400Гц	400Гц	400Гц
• разрешающая способность для биполярных сигналов	11 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд
• подавление помех для частот (f1)	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 $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, $n = 1, 2$			
• синфазного сигнала ($UCM < 1В$), 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
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к пределу измерения):			
• 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 пределу измерения):			
• 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 пределу измерения)	$\pm 0.006\%/K$	$\pm 0.006\%/K$	$\pm 0.006\%/K$
Нелинейность (по отношению к пределу измерения)	$\pm 0.06\%$	$\pm 0.06\%$	$\pm 0.06\%$
Повторяемость (по отношению к пределу измерения)	$\pm 0.06\%$	$\pm 0.06\%$	$\pm 0.06\%$
Прерывания			
Диагностические функции			
• не поддерживаются для стандартных входов			
• не поддерживаются для стандартных входов			
• для входов технологических функций (см. описание технологических функций)			
Пределы измерений/ входное сопротивление:			
• сигналы напряжения	$\pm 10В/ 100кОм; 0...10В/100кОм$		
• сигналы силы тока	$\pm 20mA/50Ом; 0...20mA/50Ом; 4...20mA/50Ом$		
• измерение сопротивления	$0...600Ом/10МОм$	$0...600Ом/10МОм$	$0...600Ом/10МОм$
• измерение температуры	Pt100/10МОм	Pt100/10МОм	Pt100/10МОм
Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел):			
• для входов измерения напряжения	50В, длительно	50В, длительно	50В, длительно
• для входов измерения силы тока	2.5В, длительно	2.5В, длительно	2.5В, длительно
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):			
• для входов измерения напряжения	0.5мА, длительно	0.5мА, длительно	0.5мА, длительно
• для входов измерения силы тока	50мА, длительно	50мА, длительно	50мА, длительно
Подключение датчиков:			
• с выходными сигналами напряжения	Возможно	Возможно	Возможно
• с выходными сигналами силы тока:			
– 2-проводное подключение	Возможно, с внешним блоком питания		
– 4-проводное подключение	Возможно	Возможно	Возможно
• с выходными сигналами сопротивления			
– 2-проводное подключение	Возможно, без компенсации сопротивления кабеля		
– 3-проводное подключение	Не возможно	Не возможно	Не возможно
– 4-проводное подключение	Не возможно	Не возможно	Не возможно
Линеаризация характеристик:			
• для датчиков температуры	Программная	Программная	Программная
Температурная компенсация	Pt100	Pt100	Pt100
Единицы измерения температуры	Нет	Нет	Нет
	Градусы Цельсия/ Форенгейта/ Кельвина		

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
Встроенные аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов	2	2	2
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	PQW752 ... PQW755	PQW752 ... PQW755	PQW752 ... PQW755
Длина экранированного кабеля, не более	200м	200м	200м
Напряжение питания нагрузки L+:			
• номинальное значение	=24В	=24В	=24В
• защита от неправильной полярности	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет
Параметры выходных сигналов:			
• напряжения	±10В	±10В	±10В
• силы тока	±20мА	±20мА	±20мА
Допустимая разность потенциалов:			
• между выходами и M _{ANA} (U _{CM})	=1В	=1В	=1В
• между M _{ANA} и M _{INTERNALLY} (U _{ISO})	=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
Перекрестные наводки между выходами, не менее	60Дб	60Дб	60Дб
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к предельному значению выходного сигнала):			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	±1.0%	±1.0%	±1.0%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала):			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	±0.7%	±0.7%	±0.7%
Температурная погрешность преобразования (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	±0.01%/К	±0.01%/К	±0.01%/К
Нелинейность (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	±0.15%	±0.15%	±0.15%
Повторяемость (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	±0.06%	±0.06%	±0.06%
Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	±0.1%	±0.1%	±0.1%
Прерывания			
Диагностические функции			
Диапазоны изменения выходных сигналов:			
• напряжения	±10В; 0...10В	±10В; 0...10В	±10В; 0...10В
• силы тока	±20мА; 0...20мА; 4...20мА	±20мА; 0...20мА; 4...20мА	±20мА; 0...20мА; 4...20мА
Параметры цепи нагрузки одного выхода:			
• для выходного канала напряжения:			
– активное сопротивление, не менее	1.0кОм	1.0кОм	1.0кОм
– емкость, не более	0.1мкФ	0.1мкФ	0.1мкФ
• для выходного канала силы тока:			
– активное сопротивление, не более	300Ом	300Ом	300Ом
– индуктивность	0.1мГн	0.1мГн	0.1мГн
Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения	Есть, ток срабатывания 55мА		
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока	17В	17В	17В
Предельные значения:			
• выходного напряжения по отношению к M _{ANA}	16В, длительно	16В, длительно	16В, длительно
• выходного тока	50мА, длительно	50мА, длительно	50мА, длительно

SIMATIC S7-300

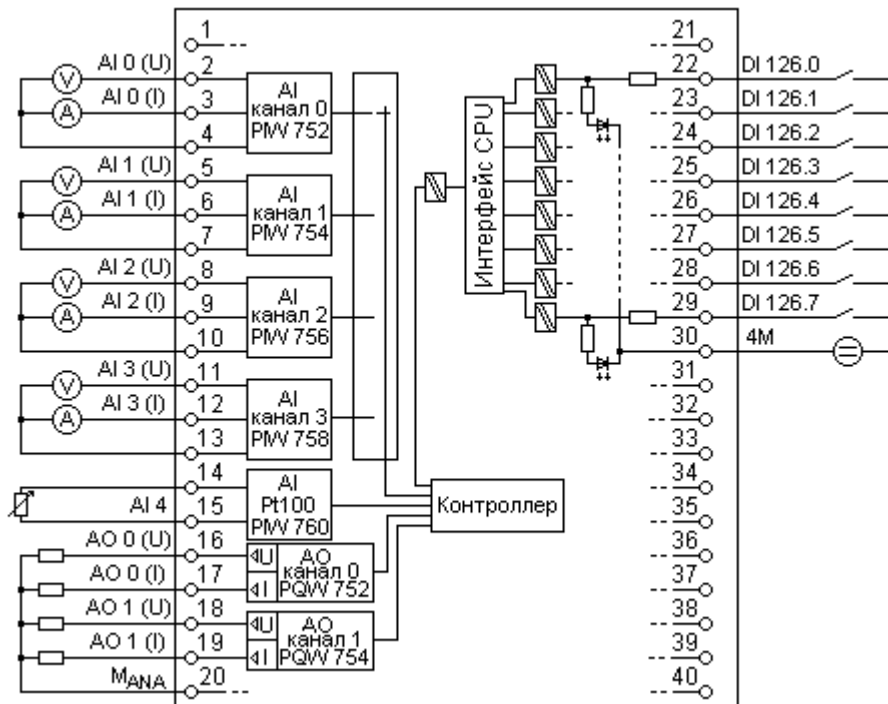
Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
SIMATIC S7-300C	CPU 313C 6ES7313-5BE00-0AB0	CPU 314C-2PtP 6ES7314-6BF00-0AB0	CPU 314C-2DP 6ES7314-6CF00-0AB0
Встроенные аналоговые выходы (продолжение)			
Схемы подключения нагрузки: • для выходного канала напряжения: – 2-проводная – 4-проводная • для выходного канала силы тока: – 2-проводная	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть
Встроенные функции			
Скоростной счет	3x30 кГц, по 4 входа для каждого счетчика	4x60 кГц, по 4 входа для каждого счетчика	4x60 кГц, по 4 входа для каждого счетчика
Измерение частоты	3x30 кГц	4x60 кГц	4x60 кГц
Импульсные выходы	3x2.5 кГц, ШИМ	4x2.5 кГц, ШИМ	4x2.5 кГц, ШИМ
Позиционирование	Нет	По 1-й оси	По 1-й оси
Встроенный SFB автоматического регулирования	ПИД-регулирование	ПИД-регулирование	ПИД-регулирование
Общие технические данные			
Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон изменений	=24 В 20.4...28.8 В	=24 В 20.4...28.8 В	=24 В 20.4...28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение	150 мА	150 мА	150 мА
Номинальный потребляемый ток	700 мА	800 мА	1000 мА
Пусковой ток, типовое значение	11.0 А	11.0 А	11.0 А
I_{Σ}^2	0.7 А ² с	0.7 А ² с	0.7 А ² с
Потребляемая мощность, типовое значение	14 Вт, включая встроенные входы и выходы	14 Вт, включая встроенные входы и выходы	14 Вт, включая встроенные входы и выходы
Рекомендуемая защита цепей питания	Выключатель LS, тип С, мин. 2 А; выключатель LS, тип В, мин. 4 А	Выключатель LS, тип С, мин. 2 А; выключатель LS, тип В, мин. 4 А	Выключатель LS, тип С, мин. 2 А; выключатель LS, тип В, мин. 4 А
Габариты	120x125x130 мм	120x125x130 мм	120x125x130 мм
Масса:	0.66 кг	0.676 кг	0.676 кг
Требуемое количество и вид фронтальных соединителей	2x40-полюсных	2x40-полюсных	2x40-полюсных

CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP. Фронтальный соединитель X1



Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

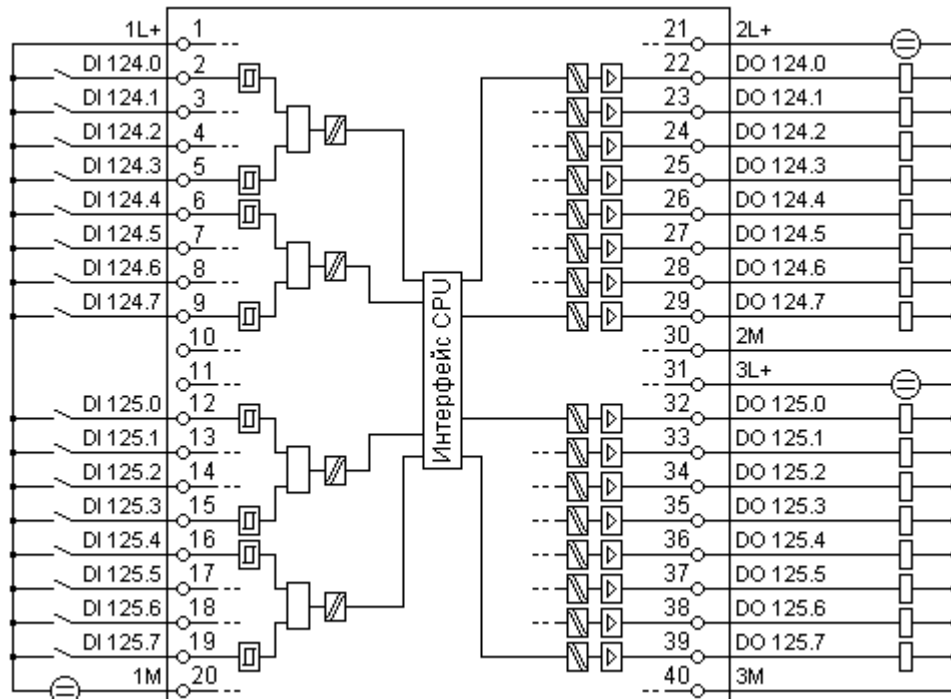
CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP. Фронтальный соединитель X1 (продолжение)

Номер контакта фронтального соединителя X1	Стандартные аналоговые входы-выходы	Позиционирование (только в CPU 314C-2...)	Номер контакта фронтального соединителя X1	Стандартные входы	Входы аппаратных прерываний
1			21		
2	Канал AI0/ U		22	DI 126.0	X
3	Канал AI0/ I		23	DI 126.1	X
4	Канал AI0/общий		24	DI 126.2	X
5	Канал AI1/ U		25	DI 126.3	X
6	Канал AI1/ I		26	DI 126.4	X
7	Канал AI1/общий		27	DI 126.5	X
8	Канал AI2/ U		28	DI 126.6	X
9	Канал AI2/ I		29	DI 126.7	X
10	Канал AI2/общий		30	4M	
11	Канал AI3/ U		31		
12	Канал AI3/ I		32		
13	Канал AI3/общий		33		
14	Канал AI4		34		
15	Канал AI4		35		
16	Канал AO0/ U		36		
17	Канал AO0/ I	Выход канала 0	37		
18	Канал AO1/ U		38		
19	Канал AO1/ I		39		
20	M _{ANA}		40		

AI_n/ U: входной аналоговый канал для измерения напряжения.
 AI_n/ I: входной аналоговый канал для измерения силы тока.
 AI_n/ общий: общая точка входного аналогового канала.
 AI4: канал измерения сопротивления или температуры (Pt100).
 AO_n/ U: выходной аналоговый канал напряжения.
 AO_n/ I: выходной аналоговый канал силы тока.
 M_{ANA}: общая точка выходных аналоговых каналов.
 X: вход может использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний.

Каждый из аналоговых каналов ввода AI0 ... AI3 может использоваться либо для измерения силы тока, либо для измерения напряжения. Не допускается одновременное использование одного канала для измерения силы тока и напряжения.
 Каждый аналоговый выход может использоваться для формирования либо сигнала напряжения, либо сигнала силы тока. Не допускается одновременное использование одного канала для формирования сигналов напряжения и силы тока.

CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP. Фронтальный соединитель X2



SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

SIMATIC S7-300C: CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP

Центральные процессоры CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP (продолжение)

CPU 313C, CPU 314C-2PtP, CPU 314C-2DP. Фронтальный соединитель X2 (продолжение)

Номер контакта фронтального соединителя X2	Стандартные входы и выходы	Входы аппаратных прерываний	Скоростные счетчики	Позиционирование (только в CPU 314C-2...)
1	1L+			
2	DI 124.0	X	C0 (A)	A0
3	DI 124.1	X	C0 (B)	B0
4	DI 124.2	X	C0 (N)	N0
5	DI 124.3	X	C1 (A)	Touch0
6	DI 124.4	X	C1 (B)	Bero0
7	DI 124.5	X	C1 (N)	
8	DI 124.6	X	C2 (A)	
9	DI 124.7	X	C2 (B)	
10				
11				
12	DI 125.0	X	C2 (N)	
13	DI 125.1	X	C3 (A)/только в CPU 314C-2x	
14	DI 125.2	X	C3 (B)/только в CPU 314C-2x	
15	DI 125.3	X	C3 (N)/только в CPU 314C-2x	
16	DI 125.4	X	Sync0	
17	DI 125.5	X	Sync1	

Номер контакта фронтального соединителя X2	Стандартные входы и выходы	Входы аппаратных прерываний	Скоростные счетчики	Позиционирование (только в CPU 314C-2...)
18	DI 125.6	X	Sync2	
19	DI 125.7	X	Sync3/только в CPU 314C-2x	
20	1M			
21	2L+			
22	DO 124.0		V0	
23	DO 124.1		V1	
24	DO 124.2		V2	
25	DO 124.3		V3/ только в CPU 314C-2x	
26	DO 124.4			
27	DO 124.5			
28	DO 124.6			Enable (с аналоговым выходом)
29	DO 124.7			
30	2M			
31	3L+			
32	DO 125.0			R+ (с дискретным выходом)
33	DO 125.1			R- (с дискретным выходом)
34	DO 125.2			Rapid (с дискретным выходом)
35	DO 125.3			Creep (с дискретным выходом)
36	DO 125.4			
37	DO 125.5			
38	DO 125.6			
39	DO 125.7			
40	3M			

C0, C1, C2, C3: тактовые входы скоростных счетчиков.

A, B: последовательности импульсов, формируемых 24В инкрементальными датчиками.

N: сигнал нулевой отметки 24В инкрементального датчика.

Sync0, Sync1, Sync2, Sync3: входы импульсов синхронизации для фиксации текущего состояния скоростного счетчика.

V0, V1, V2, V3: выходы компараторов скоростных счетчиков (импульсные выходы).

X: входы, которые могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний, если они не задействованы технологическими функциями.

Touch0: режим обучения.

Bero0: сигнал датчика положения.

Enable: выход сигнала разрешения работы силовой секции.

R+, R-: выходы сигналов выбора направления движения.

Rapid: высокая скорость.

Creep: низкая скорость.

Центральные процессоры

Данные для заказа	Заказной номер
<p>Центральные процессоры SIMATIC S7-300:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312. Центральный процессор. Рабочая память 16 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно. • CPU 314. Центральный процессор. Рабочая память 48 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс. Микро карта памяти заказывается отдельно. • CPU 315-2DP. Центральный процессор. Рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS-DP. Микро карта памяти и соединитель для подключения к PROFIBUS-DP заказываются отдельно. • CPU 317-2DP. 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. 	<p>6ES7312-1AD10-0AB0</p> <p>6ES7314-1AF10-0AB0</p> <p>6ES7315-2AG10-0AB0</p> <p>6ES7317-2AJ10-0AB0</p>
<p>Центральные процессоры SIMATIC S7-300C:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312C. Центральный процессор. Рабочая память 16Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, 10 дискретных входов =24В, 6 дискретных выходов =24В/0.5А, 2 скоростных счетчика до 10кГц, 2 импульсных выхода до 2.5кГц. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель и микро карта памяти. • CPU 313C. Центральный процессор. Рабочая память 32Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, 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. • CPU 313C-2PtP. Центральный процессор. Рабочая память 32Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, встроенный PtP интерфейс RS 422/RS 485, 16 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 3 скоростных счетчика до 30кГц, 3 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель, микро карта памяти и PtP кабель. • CPU 313C-2DP. Центральный процессор. Рабочая память 32Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, встроенный интерфейс PROFIBUS-DP, 16 дискретных входов =24В, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 3 скоростных счетчика до 30кГц, 3 импульсных выхода до 2.5кГц, ПИД-регулирование. Заказываются отдельно: 40-полюсный фронтальный соединитель, микро карта памяти, соединитель и кабель PROFIBUS. • CPU 314C-2PtP. Центральный процессор. Рабочая память 48Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, встроенный PtP интерфейс 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. • CPU 314C-2DP. Центральный процессор. Рабочая память 48Кбайт RAM, встроенный блок питания с входным напряжением =24В, встроенный MPI интерфейс, встроенный интерфейс 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. 	<p>6ES7312-5BD00-0AB0</p> <p>6ES7313-5BE00-0AB0</p> <p>6ES7313-6BE00-0AB0</p> <p>6ES7313-6CE00-0AB0</p> <p>6ES7314-6BF00-0AB0</p> <p>6ES7314-6CF00-0AB0</p>
<p>SIMATIC S7-300, фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с винтовыми зажимами • 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с винтовыми зажимами • 20-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами-защелками • 40-полюсный фронтальный соединитель, клеммы с контактами-защелками 	<p>6ES7392-1AJ00-0AA0</p> <p>6ES7392-1AM00-0AA0</p> <p>6ES7392-1BJ00-0AA0</p> <p>6ES7392-1BM01-0AA0</p>
<p>Микро карты памяти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.3В NFLASH, 64Кбайт • 3.3В NFLASH, 128Кбайт • 3.3В NFLASH, 512Кбайт • 3.3В NFLASH, 2Мбайт • 3.3В NFLASH, 4Мбайт • 3.3В NFLASH, 8Мбайт 	<p>6ES7953-8LF00-0AA0</p> <p>6ES7953-8LG00-0AA0</p> <p>6ES7953-8LJ00-0AA0</p> <p>6ES7953-8LL00-0AA0</p> <p>6ES7953-8LM00-0AA0</p> <p>6ES7953-8LP10-0AA0</p>
<p>Соединители для подключения к PROFIBUS-DP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения, • без гнезда для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения программатора • поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	<p>6ES7972-0BA12-0XA0</p> <p>6ES7972-0BA50-0XA0</p> <p>6ES7972-0BB12-0XA0</p> <p>6ES7972-0BB50-0XA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Стандартный кабель PROFIBUS, поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу. Минимальная длина отрезка - 20м, максимальная - 1000м. 	<p>6XV1830-0EH10-0XA0</p>

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры нового поколения

Данные для заказа

Центральные процессоры (продолжение)

Данные для заказа (продолжение)	
	Заказной номер
Кабели для PtP соединений: RS 422 - RS 422, два 15-полюсных штекера D-типа, <ul style="list-style-type: none">• длина 5м• длина 10м• длина 50м	6ES7902-3AB00-0AA0 6ES7902-3AC00-0AA0 6ES7902-3AG00-0AA0
<ul style="list-style-type: none">• 15-полюсный соединитель D-типа, штекер	6ES5750-2AA21
Запасные части: <ul style="list-style-type: none">• Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук.• Этикетки для маркировки внешних цепей 8- и 16-канальных модулей, упаковка из 10 штук.• Прозрачные вкладыши для защиты этикеток для маркировки внешних цепей 8- и 16-канальных модулей, упаковка из 10 штук.• Метки номеров разъемов.	6ES7391-1AA00-0AA0 6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XY00-0AA0 6ES7912-0AA00-0AA0
Документация: <ul style="list-style-type: none">• Брошюра "Системы автоматизации S7-300: установка и применение", немецкий язык• Брошюра "Системы автоматизации S7-300: установка и применение", английский язык	6ES7031-0AA00-8AB0 6ES7031-0AA00-8BB0
<ul style="list-style-type: none">• Технический обзор "От S5 к S7", немецкий язык• Технический обзор "От S5 к S7", английский язык	6ES7398-8AA01-8AB0 6ES7398-8AA01-8BB0
<ul style="list-style-type: none">• S7-300C, список инструкций, немецкий язык• S7-300C, список инструкций, английский язык	6ES7398-8AA10-8AN0 6ES7398-8AA10-8BN0
<ul style="list-style-type: none">• S7-300C, руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, немецкий язык• S7-300C, руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, английский язык	6ES7398-8FA10-8AA0 6ES7398-8FA10-8BA0
<ul style="list-style-type: none">• Коллекция руководств на CD-ROM, 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7998-8XC01-8YE0
S7-Smartlabel: <ul style="list-style-type: none">• Опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Центральные процессоры CPU 316-2DP и CPU 318-2DP

Обзор и назначение

Мощные центральные процессоры, оснащенные дополнительным интерфейсом PROFIBUS-DP и предназначенные для выполнения программ большого объема и обслуживания развитых систем локального и распределенного ввода-вывода.

Оба модуля относятся к центральным процессорам предшествующего поколения. Для сохранения данных при перебоях в питании в данных процессорах используется буферная батарея.



Конструктивные особенности

CPU 315-2DP, CPU 316-2DP и CPU 318-2DP характеризуются следующими показателями:

- **MPI интерфейс:** может быть использован для построения простейшей сети с подключением до 16 центральных процессоров и передачей глобальных данных.
- **Интерфейс PROFIBUS-DP:** встроенный интерфейс ведущего/ведомого устройства PROFIBUS-DP в соответствии с требованиями IEC 61158 и EN 50170. Для входов и выходов системы распределенного ввода-вывода используются те же способы конфигурирования, адресации и программирования, что и для входов-выходов системы локального ввода-вывода. Допускается использование смешанных сетевых конфигураций, включающих в свой состав SIMATIC S7 и SIMATIC S5.
- **Сохранение программы и данных в карте памяти:** для сохранения программы и данных может использоваться съемная карта памяти Flash-EEPROM емкостью до 4Мбайт.
- **Переключатель режимов работы:** переключение может быть выполнено только при наличии специального ключа.
- **Парольная защита:** обеспечивает защиту программы от несанкционированного доступа.
- **Диагностический буфер:** в буфере сохраняется 100 последних сообщений об отказах и прерываниях, которые могут быть использованы для диагностических целей.
- **Необслуживаемое сохранение резервной копии данных:** центральный процессор способен сохранять данные без батареи (NVRAM).
- **Часы реального времени:** все диагностические сообщения могут снабжаться отметками даты и времени.
- **Встроенные коммуникационные функции:** PG/OP функции связи, стандартные S7-функции связи, расширенные функции S7-связи (только сервер).
- **Наличие модификаций S7-300 и S7-300 Outdoor** (только для CPU 315-2DP).
- **Гибкое расширение:** система локального ввода-вывода, обслуживающая до 32 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 (4-рядная конфигурация).

CPU 316-2DP:

- **Микропроцессор:** процессор выполняет логические операции с битами за 300нс.
- **Рабочая память, RAM:** 64Кбайт (приблизительно 21К инструкций) в CPU 315-2DP и 128Кбайт (приблизительно 42К инструкций) в CPU 316-2DP.
- **Загружаемая память, встроенная, RAM:** 96Кбайт в CPU 315-2DP и 192Кбайт в CPU 316-2DP.
- **Встроенный MPI интерфейс** позволяет устанавливать одновременно до 4 статических и 8 динамических соединений с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/S7-400/C7/WinAC или до 4 статических соединений с программаторами, компьютерами и панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.

CPU 318-2DP:

- **Микропроцессор:** процессор выполняет логические операции с битами за 100нс.
- **Рабочая память объемом 512Кбайт:** 256Кбайт для программ (приблизительно 85К инструкций) и 256Кбайт для данных.
- **Загружаемая память:** встроенная, 64Кбайт RAM, расширение картой памяти Flash-EEPROM емкостью до 4Мбайт или RAM емкостью до 2 Мбайт.
- **Встроенный MPI интерфейс** позволяет устанавливать одновременно до 32 соединений с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/S7-400/C7/WinAC. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300: CPU 316-2DP, CPU 318-2DP

Центральные процессоры CPU 316-2DP и CPU 318-2DP (продолжение)

Настраиваемые параметры и функции

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Интерфейс PROFIBUS-DP: определение режимов работы и адресов станций распределенного ввода-вывода.
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем данных, сохраняемых при сбоях в питании: определение количества сохраняемых битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Тактовые флаги: определение адреса.
- Уровень защиты: определение паролей для обеспечения доступа к программе и данным.
- Системная диагностика: определение порядка обработки диагностических сообщений.
- Прерывания сторожевого таймера: определение длительности периода.
- Периодичность повторения временных прерываний: установка стартового времени и периодичности повторения прерываний.

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.

Технические данные

	CPU 316-2DP 6ES7316-2AG00-0AB0	CPU 318-2DP 6ES7318-2AJ00-0AB0
Память		
Объем памяти программ	128 Кбайт/ 42 К инструкций	512 Кбайт (256 Кбайт программа, 256Кбайт данные)
• встроенная, RAM		
• расширение	-	-
Загружаемая память:	192Кбайт	64Кбайт
• встроенная, RAM		
• встроенная, EEPROM	-	-
• карта памяти, RAM	-	До 2Мбайт
• карта памяти, Flash-EEPROM	До 4Мбайт	До 4Мбайт
Защита данных при перебоях в питании контроллера:		
• без буферной батареи	4736 байт (флаги, таймеры, счетчики, данные)	11 Кбайт (флаги, таймеры, счетчики, данные)
• с буферной батареей	Все данные	Все данные
Минимальное время выполнения:		
• логических операций	0.3мкс	0.1мкс
• операций со словами	1.0мкс	0.1мкс
• математических операций с числами двойной длины	2.0мкс	0.1мкс
• математических операций с плавающей точкой	50.0мкс	0.6мкс
Счетчики		
S7-счетчики:		
• общее количество	64	512
• из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи	Настраивается: C0 ... C63; по умолчанию: C0 ... C7	Настраивается: C0 ... C511; по умолчанию: C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1 ... 999	1 ... 999
IEC-счетчики:		
• исполнение	SFB	SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	

Центральные процессоры CPU 316-2DP и CPU 318-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 316-2DP 6ES7316-2AG00-0AB0	CPU 318-2DP 6ES7318-2AJ00-0AB0
Таймеры		
S7-таймеры:	128	512
<ul style="list-style-type: none"> общее количество из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи диапазоны выдержек времени 	Настраивается: T0 ... T127; по умолчанию: нет 10мс ... 9990с	Настраивается: T0 ... T511; по умолчанию: нет 10мс ... 9990с
IEC-таймеры:	SFB	SFB
<ul style="list-style-type: none"> исполнение количество 	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	
Флаги (биты данных)		
<ul style="list-style-type: none"> общее количество из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи 	256 байт	1024 байт
Количество тактовых битов	Настраивается: MB0 ... MB255; по умолчанию MB0 ... MB15 8 (1 байт)	Настраивается: MB0 ... MB1023; по умолчанию MB0 ... MB15 8 (1 байт)
Программирование		
Пакет программирования	STEP 7 V5.0 SP3	STEP 7 V5.0 SP3
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Типы блоков	Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC)	Организационные (OB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC)
Варианты выполнения программы:		
<ul style="list-style-type: none"> циклическое по дате и времени по задержке по прерываниям сторожевого таймера по аппаратным прерываниям обработка асинхронных ошибок фоновое рестарт по синхронным ошибкам размер организационного блока, не более 	OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB80 ... OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 16 Кбайт	OB1 OB10, OB11 OB20, OB21 OB32, OB35 OB40, OB41 OB80 ... OB82, OB85 ... OB87 OB90 OB100, OB102 OB121, OB122 64 Кбайт
Блоки данных (DB):		
<ul style="list-style-type: none"> количество, не более размер одного блока, не более 	511 (DB0 зарезервирован) 16 Кбайт	2047 (DB0 зарезервирован) 64 Кбайт
Объем локальных данных:	1536 байт	8192 байт
<ul style="list-style-type: none"> на приоритетный класс 	256 байт	256 байт с возможностью расширения до 8192 байт
Количество уровней вложения блоков	До 8 на один уровень выполняемой программы	До 8
Количество уровней вложения скобок	До 8	До 8
Набор инструкций	Логические операции, операции со скобками, назначение результата, сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов блоков, операции над числами с фиксированной и плавающей запятой, функции переходов.	
Парольная защита программы	Возможна	Возможна
Системные функции (SFC)	Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; переопределение режимов работы.	
Адресное пространство ввода-вывода		
Адресное пространство:		
<ul style="list-style-type: none"> ввода-вывода - MPI/DP интерфейс, не более - PROFIBUS-DP интерфейс, не более отображение процесса 	2048/2048 байт - 2048/2048 байт 128/128 байт	8192/8192 байт (конфигурируется) 2048/2048 байт 8192/8192 байт 2048/2048 байт
Дискретные каналы ввода-вывода:		
<ul style="list-style-type: none"> общее количество из них в системе локального ввода-вывода 	До 16384 каналов (минус 1 байт диагностических адресов на ведомое DP-устройство) До 1024 каналов (минус 1 байт диагностических адресов на ведомое DP-устройство)	До 65536 каналов (минус 1 байт диагностических адресов на ведомое DP-устройство) До 1024 каналов
Аналоговые каналы ввода-вывода:		
<ul style="list-style-type: none"> общее количество из них в системе локального ввода-вывода 	До 1024 каналов До 256 входов и 128 выходов	До 4096 каналов До 256 входов и 128 выходов

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300: CPU 316-2DP, CPU 318-2DP

Центральные процессоры CPU 316-2DP и CPU 318-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 316-2DP 6ES7316-2AG00-0AB0	CPU 318-2DP 6ES7318-2AJ00-0AB0
Система ввода-вывода		
Количество монтажных стоек в системе:		
• базовых	1	1
• расширения	3	3
Количество модулей в системе, не более	32	32
Количество ведущих DP-устройств:		
• встроенных	1	2
• коммуникационных процессоров	1	2
Рекомендуемый состав интеллектуальных модулей на систему		
• функциональных (FM)	8	16
• коммуникационных (CP, PtP)	4	8
• коммуникационных (CP, LAN)	2	2
Часы		
Часы реального времени:	Есть	Есть
• буферизация	Нет	Есть
• точность хода	±9с за сутки	±9с за сутки
Счетчик моточасов:		
• количество	1	1
• диапазон счета	0 ... 32767 часов	0 ... 32767 часов
• шаг приращения	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбое в питании	Есть	Есть
Синхронизация по времени		
• в контроллере	Ведущий	Ведущий/ведомый
• через MPI интерфейс	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
• через DP интерфейс	-	Ведущий/ведомый
Функции S7-сообщений		
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается	Поддерживается
• количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	50	100
Функции тестирования и проверки		
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики	
• количество переменных, не более:		70
— из которых переменных контроля состояний, не более	30	-
— из которых переменных управления состоянием, не более	14	-
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы, флаги, периферийные входы, периферийные выходы
• количество переменных, не более	10	256
Блок мониторинга	Есть	Есть
Выполнение одного цикла	Есть	Есть
Количество точек прерывания	2	4
Диагностический буфер:	Есть	Есть
• емкость буфера	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции		
Общее количество устанавливаемых логических соединений	12	32
PG/OP функции связи:	Есть	Есть
• PG функции связи:		
— количество зарезервированных соединений	1	1
— количество устанавливаемых соединений	1 ... 11	-
• OP функции связи:	Есть	Есть
— количество зарезервированных соединений	1	1
— количество устанавливаемых соединений	1 ... 11	-
Передача глобальных данных (GD):	Есть	Есть
• количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более:	1	1
— передающей станцией, не более	1	1
— принимающей станцией, не более	1	2

Центральные процессоры CPU 316-2DP и CPU 318-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 316-2DP 6ES7316-2AG00-0AB0	CPU 318-2DP 6ES7318-2AJ00-0AB0
Коммуникационные функции (продолжение)		
<ul style="list-style-type: none"> размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных Базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных S7-функции связи: <ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных количество зарезервированных соединений количество устанавливаемых соединений Функции S7-совместимой связи: <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных Функции стандартной связи: <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных Роутинг 	22 байт 8 байт Есть 76 байт 32байт (X/I_PUT/ _GET), 76байт (X_SEND/ _RCV) Есть, только сервер 160 байт 32байт 8 0 ... 8 Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции) Зависит от типа коммуникационного процессора Зависит от типа коммуникационного процессора Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции) Зависит от типа коммуникационного процессора Зависит от типа коммуникационного процессора До 4 соединений	54 байт 32 байт Есть 76 байт 76байт Есть, только сервер 160 байт - - - - - - - - - -
1-й встроенный интерфейс		
Функции: <ul style="list-style-type: none"> MPI ведущее устройство PROFIBUS-DP ведомое устройство PROFIBUS-DP непосредственный обмен данными установка по умолчанию Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть Нет Нет Нет - Нет	Есть Есть Есть Есть MPI Есть
MPI интерфейс		
Сервисные функции: <ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи передача глобальных данных базовые функции S7-связи S7-функции связи 	Есть Есть Есть Есть, только сервер	Есть Есть Есть Есть, только сервер
Ведущее устройство PROFIBUS-DP		
<ul style="list-style-type: none"> функции: <ul style="list-style-type: none"> равноудаление SYNC/ FREEZE активация/ деактивация ведомых устройств PROFIBUS-DP скорость передачи данных, не более количество ведомых DP-устройств, не более адресное пространство ввода-вывода, не более 	- - - - -	Есть Есть Есть 12 Мбит/с - 2 Кбайт на ввод/ 2 Кбайт на вывод
Ведомое устройство PROFIBUS-DP		
<ul style="list-style-type: none"> функции: <ul style="list-style-type: none"> состояние/ модификация/ программирование через PROFIBUS/ автоматизация GSD-файл скорость передачи данных, не более 	Есть, могут быть активированы Siem806f.gsd 12Мбит/с	Есть, могут быть активированы Siem807f.gsd 12Мбит/с
2-й встроенный интерфейс		
Функции: <ul style="list-style-type: none"> ведущее устройство PROFIBUS-DP ведомое устройство PROFIBUS-DP <ul style="list-style-type: none"> состояние/ модификация/ программирование/ автоматизация непосредственный обмен данными PtP соединения установки по умолчанию 	Есть Есть Есть, могут быть активированы Есть Нет Нет	Есть Есть Есть, могут быть активированы Есть Нет Нет

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300: CPU 316-2DP, CPU 318-2DP

Центральные процессоры CPU 316-2DP и CPU 318-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 316-2DP 6ES7316-2AG00-0AB0	CPU 318-2DP 6ES7318-2AJ00-0AB0
2-й встроенный интерфейс (продолжение)		
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть
Ведущее устройство PROFIBUS-DP		
<ul style="list-style-type: none"> функции: <ul style="list-style-type: none"> равноудаление SYNC/ FREEZE активация/ деактивация ведомых устройств PROFIBUS-DP PG/OP функции связи скорость передачи данных, не более количество ведомых DP-устройств, не более адресное пространство ввода-вывода, не более объем данных пользователя на ведомое DP-устройство, не более 	<ul style="list-style-type: none"> Есть Есть Есть - 12 Мбит/с 125 2 Кбайт на ввод/ 2 Кбайт на вывод 244 байт на ввод/ 244 байт на вывод 	<ul style="list-style-type: none"> Есть Есть Есть Есть 12 Мбит/с 125 8 Кбайт на ввод/ 8 Кбайт на вывод 244 байт на ввод/ 244 байт на вывод
Ведомое устройство PROFIBUS-DP		
<ul style="list-style-type: none"> функции: <ul style="list-style-type: none"> состояние/ модификация/ программирование через PROFIBUS/ автоматизация файл ведущего DP-устройства скорость передачи данных, не более объем памяти приемопередатчика, не более адресное пространство 	<ul style="list-style-type: none"> Есть, могут быть активированы Siem806f.gsd 12 Мбит/с 244 байт на ввод/ 244 байт на вывод До 32, максимум до 32 байт на каждый 	<ul style="list-style-type: none"> Есть, могут быть активированы Siem807f.gsd 12 Мбит/с 244 байт на ввод/ 244 байт на вывод До 32, максимум до 32 байт на каждый
Общие технические характеристики		
<p>Напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений <p>Потребляемый ток, типовое значение</p> <p>Пусковой ток</p> <p>I_{Σ}^2t</p> <p>Потребляемая мощность</p> <p>Рекомендуемая защита цепей питания</p> <p>Габариты</p> <p>Масса:</p> <ul style="list-style-type: none"> центрального процессора картриджа памяти <p>Степень защиты</p> <p>Диапазон рабочих температур:</p> <ul style="list-style-type: none"> при горизонтальной установке при вертикальной установке <p>Относительная влажность</p>	<ul style="list-style-type: none"> =24В 20.4 ... 28.8В 0.9А 8А 0.4А²с 10Вт Автоматический выключатель, 2А, тип В или С 80x125x130мм 0.53кг 0.016кг IP20 по IEC529 0...60°C 0...40°C До 95% без конденсата 	<ul style="list-style-type: none"> =24В 20.4 ... 28.8В 1.2А 8А 0.4А²с 12Вт 160x125x130мм 0.53кг 0.016кг IP20 по IEC529 0...60°C 0...40°C До 95% без конденсата
Данные для заказа		
Заказной номер		
<p>SIMATIC S7-300, центральные процессоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> CPU 316-2DP. Центральный процессор. RAM 128 Кбайт, встроенный блок питания =24В, отсек для установки карты памяти, отсек для установки буферной батареи, интерфейс MPI + PROFIBUS-DP (ведущий/ведомый), метка номера разъема, 2 ключа CPU 318-2DP. Центральный процессор. RAM 512 Кбайт, встроенный блок питания =24В, отсек для установки карты памяти, отсек для установки буферной батареи, интерфейсы MPI + PROFIBUS DP (ведущий/ведомый), метка номера разъема, 2 ключа. 		<p>6ES7316-2AG00-0AB0</p> <p>6ES7318-2AJ00-0AB0</p>
<p>SIMATIC S7-300, карты памяти Flash-EEPROM для CPU 313 ... CPU 316</p> <ul style="list-style-type: none"> Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 16 Кбайт Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 32 Кбайт Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 64 Кбайт Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 128 Кбайт Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 512 Кбайт Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 256 Кбайт Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 1 Мбайт Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 2 Мбайт Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 4 Мбайт 		<p>6ES7951-0KD00-0AA0</p> <p>6ES7951-0KE00-0AA0</p> <p>6ES7951-0KF00-0AA0</p> <p>6ES7951-0KG00-0AA0</p> <p>6ES7951-0KJ00-0AA0</p> <p>6ES7951-1KH00-0AA0</p> <p>6ES7951-1KK00-0AA0</p> <p>6ES7951-1KL00-0AA0</p> <p>6ES7951-1KM00-0AA0</p>

Центральные процессоры CPU 316-2DP и CPU 318-2DP (продолжение)

Данные для заказа (продолжение)		Заказной номер
Карты памяти RAM для CPU 318-2DP		
SIMATIC S7, карта памяти для S7-300, короткое исполнение, RAM, 128 Кбайт		6ES7951-0AG00-0AA0
SIMATIC S7, карта памяти для S7-300, короткое исполнение, RAM, 256 Кбайт		6ES7951-1AH00-0AA0
SIMATIC S7, карта памяти для S7-300, короткое исполнение, RAM, 512 Кбайт		6ES7951-1AJ00-0AA0
SIMATIC S7, карта памяти для S7-300, короткое исполнение, RAM, 1 Мбайт		6ES7951-1AK00-0AA0
SIMATIC S7, карта памяти для S7-300, короткое исполнение, RAM, 2 Мбайт		6ES7951-1AL00-0AA0
Техническая документация:		
<ul style="list-style-type: none"> Технический обзор "От S5 к S7", немецкий язык Технический обзор "От S5 к S7", английский язык 		6ES7398-8AA01-8AB0 6ES7398-8AA01-8BB0
<ul style="list-style-type: none"> Технический обзор "S7-300 Programmable Controller, Configuration and Application", немецкий язык Технический обзор "S7-300 Programmable Controller, Configuration and Application", английский язык 		6ES7031-0AA00-8AB0 6ES7031-0AA00-8BB0
<ul style="list-style-type: none"> Руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, немецкий язык Руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, английский язык 		6ES7398-8AA03-8AA0 6ES7398-8AA03-8BA0
<ul style="list-style-type: none"> Список инструкций, немецкий язык Список инструкций, английский язык 		6ES7398-8CA03-8AN0 6ES7398-8CA03-8BN0
<ul style="list-style-type: none"> Документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER Документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER, обновление в течение 1 года 		6ES7998-8XC01-8YE0 6ES7998-8XC01-8YE2
<ul style="list-style-type: none"> Руководство по встроенным функциям IFM-модулей компактного исполнения, немецкий язык Руководство по встроенным функциям IFM-модулей компактного исполнения, английский язык 		6ES7398-8CA03-8AA0 6ES7398-8CA03-8BA0
<ul style="list-style-type: none"> Руководство по связи для S7-300/400, немецкий язык Руководство по связи для S7-300/400, английский язык 		6ES7398-8EA00-8AA0 6ES7398-8EA00-8BA0
Демонстрационный комплект:		
<ul style="list-style-type: none"> Демонстрационный комплект, включающий в свой состав конструктивные части S7-200/300 		6ES7910-3AA00-0XA0
Аксессуары:		
<ul style="list-style-type: none"> Ключ для центрального процессора (запасной), упаковка из 2 штук 		6ES7911-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Метка номера разъема (запасная) 		6ES7912-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Литиевая буферная батарея 3,4В/1 А ч для S7-300 (CPU 313, 314, 315) и S5-90U Буферный аккумулятор часов реального времени для CPU 315/CPU 315-2DP 		6ES7971-1AA00-0AA0 6ES7971-5BB00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Этикетки для маркировки внешних цепей CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (10 штук) Защитные пленки для этикеток CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (10 штук) 		6ES7392-2X000-0AA0 6ES7392-2YX00-0AA0
Соединители для подключения к PROFIBUS:		
<ul style="list-style-type: none"> До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору 		6ES7972-0BA12-0XA0 6ES7972-0BB12-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 35°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 35°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору 		6ES7972-0BA40-0XA0 6ES7972-0BB40-0XA0
<ul style="list-style-type: none"> До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора, FastConnect До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору, FastConnect 		6ES7972-0BA50-0XA0 6ES7972-0BB50-0XA0
Стандартный кабель PROFIBUS:		
<ul style="list-style-type: none"> 2-жильный экранированный кабель, поставка по метражу длиной от 20 до 1000м 		6XV1830-0EH10
Повторитель RS 485 для PROFIBUS:		
<ul style="list-style-type: none"> скорость передачи до 12Мбит/с, =24В, IP 20 		6ES79720AA00-0XA0

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300 Outdoor: CPU 312 IFM, CPU 314 IFM

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM

Обзор и назначение



CPU 312IFM и CPU 314IFM – это компактные центральные процессоры для решения относительно простых задач автоматического управления, в которых необходима скорость обработки информации и малое время реакции системы.

Наличие встроенных входов и выходов позволяет выполнять непосредственную связь с объектом управления и использовать все центральные процессоры в качестве автономных блоков управления.

Встроенные функции скоростного счета, измерения длительности периода, обслуживания аппаратных прерываний, ПИД-регулирования и позиционирования (только в CPU 314IFM) существенно расширяют спектр возможных применений контроллеров.

Конструктивные особенности

CPU 312IFM и CPU 314IFM характеризуются следующими показателями:

- MPI интерфейс: может быть использован для построения простейшей сети с подключением до 16 центральных процессоров и передачей глобальных данных.
- Переключатель режимов работы: переключение может быть выполнено только при наличии специального ключа.
- Парольная защита: обеспечивает защиту программы от несанкционированного доступа.
- Диагностический буфер: в буфере сохраняется 100 последних сообщений об отказах и прерываниях, которые могут быть использованы для диагностических целей.
- Необслуживаемое сохранение резервной копии данных: центральный процессор способен сохранять данные без батареи (NVRAM).
- Часы реального времени: все диагностические сообщения могут снабжаться отметками даты и времени.
- Встроенные коммуникационные функции: PG/OP функции связи, стандартные S7-функции связи, расширенные функции S7-связи (только сервер).
- Наличие модификаций S7-300 и S7-300 Outdoor.

CPU 312IFM:

- Микропроцессор: процессор выполняет логические операции с битами за 600нс.
- Рабочая память: 6Кбайт RAM (приблизительно 2К инструкций).
- Загружаемая память: встроенная, 20Кбайт RAM/ 20Кбайт Flash-EEPROM.
- Встроенный MPI интерфейс позволяет устанавливать одновременно до 4 статических и 2 динамических соединений с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/S7-400/C7/WinAC или до 4 статических соединений с программаторами, компьютерами и панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- Гибкое расширение: подключение до 8 модулей (однорядная конфигурация).
- Встроенные входы-выходы: 10 дискретных входов =24В, 4 из которых могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний и реализации встроенных функций. 6 дискретных выходов =24В/0.5А.
- Встроенные функции: скоростной счетчик с частотами до 10кГц, измеритель частоты до 10кГц.

CPU 314IFM:

- Микропроцессор: процессор выполняет логические операции с битами за 300нс.
- Рабочая память: 32Кбайт RAM (приблизительно 10К инструкций).
- Загружаемая память: встроенная, 48Кбайт RAM/ 48Кбайт Flash-EEPROM.
- Встроенный MPI интерфейс позволяет устанавливать одновременно до 4 статических и 8 динамических соединений с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/S7-400/C7/WinAC или до 4 статических соединений с программаторами, компьютерами и панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- Гибкое расширение: подключение до 31 модуля (4-рядная конфигурация).
- Встроенные входы-выходы: 20 дискретных входов =24В, 4 из которых могут использоваться для приема сигналов аппаратных прерываний и реализации встроенных функций, 16 дискретных выходов =24В/0.5А, 4 аналоговых входа, 1 аналоговый выход.
- Встроенные функции: один или два (в зависимости от режима) скоростных счетчика с частотами до 10кГц, измеритель частоты до 10кГц, встроенные функции ПИД-регулирования и позиционирования по одной оси.

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Настраиваемые параметры и функции

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем данных, сохраняемых при сбоях в питании: определение количества сохраняемых битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Тактовые флаги: определение адреса.
- Уровень защиты: определение паролей для обеспечения доступа к программе и данным.
- Системная диагностика: определение порядка обработки диагностических сообщений.
- Интегрированных функций скоростного счета.
- Интегрированных функций измерения частоты.
- Интегрированных функций ПИД-регулирования (в CPU 314IFM).
- Интегрированных функций позиционирования (в CPU 314IFM).
- Прерывания сторожевого таймера: определение длительности периода.
- Периодичность повторения временных прерываний: установка стартового времени и периодичности повторения прерываний.

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.

Встроенные функции

- Скоростной счет: счетчик (до 10кГц, 31бит + знак) с 2 компараторами и 4 входами управления. В CPU 314IFM вместо одного может быть использовано два скоростных счетчика (до 10кГц, 31бит + знак) с одним компаратором и двумя входами управления на счетчик.
- Измеритель частоты: один канал для измерения частот до 10кГц. Принцип действия: подсчет количества импульсов за опорный промежуток времени.
- Входы прерываний: позволяют фиксировать события длительностью от 1мс и формировать быструю реакцию контроллера на эти события. Для этой цели могут использоваться 4 дискретных входа контроллеров.
- ПИД-регулирование с формированием импульсных или аналоговых выходных сигналов (только в CPU 314IFM).
- Позиционирование по одной оси (только в CPU 314IFM) с использованием 24В инкрементального датчика позиционирования, контакторов или преобразователей частоты.

Технические данные

	CPU 312IFM 6ES7312-5AC82-0AB0	CPU 314IFM 6ES7314-5AE83-0AB0
Память		
Объем рабочей памяти:		
• встроенная, RAM	6 Кбайт/ 2К инструкций	32 Кбайт/ 10К инструкций
• расширение	-	-
Загружаемая память:		
• встроенная, RAM	20 Кбайт	48 Кбайт
• встроенная, EEPROM	20 Кбайт	48 Кбайт
• карта памяти, RAM	-	-
• карта памяти, Flash-EEPROM	-	До 4 Мбайт
Защита данных:		
• без буферной батареи	72 байт (флаги, таймеры, счетчики, блоки данных)	144 байт (флаги, счетчики, таймеры, блоки данных)
• с буферной батареей	-	Все данные

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300 Outdoor: CPU 312 IFM, CPU 314 IFM

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 312IFM 6ES7312-5AC82-0AB0	CPU 314IFM 6ES7314-5AE83-0AB0
Минимальное время выполнения:		
<ul style="list-style-type: none"> логических операций операций со словами математических операций с числами двойной длины математических операций с плавающей точкой 	0.6мкс 2.0мкс 3.0мкс 60.0мкс	0.3мкс 1.0мкс 2.0мкс 50.0мкс
Счетчики		
S7-счетчики: <ul style="list-style-type: none"> общее количество из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи числовой диапазон счета IEC счетчики: <ul style="list-style-type: none"> исполнение количество 	32 Настраивается: C0 ... C31; по умолчанию: C0 ... C7 1...999 SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	64 Настраивается: C0 ... C63; по умолчанию: C0 ... C7 1...999 SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера
Таймеры		
S7-таймеры: <ul style="list-style-type: none"> общее количество из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи числовой диапазон счета IEC таймеры: <ul style="list-style-type: none"> исполнение количество 	64 Настраивается: T0 ... T127; по умолчанию: нет 10мс ... 9990с SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	128 T0 ... T127 (конфигурируется) 10мс ... 9990с SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера
Флаги (биты данных)		
<ul style="list-style-type: none"> общее количество из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи из них сохраняющих состояния при сбоях в питании без батареи Количество тактовых битов	128 байт - Настраивается: MB0 ... MB71, по умолчанию: MB0 ... MB15 8 (1 байт)	256 байт MB0 ... MB255 (конфигурируется) Настраивается: MB0 ... MB143, по умолчанию: MB0 ... MB15 8 (1 байт)
Программирование		
Пакет программирования Структура программы Типы блоков Варианты выполнения программы: <ul style="list-style-type: none"> циклическое по дате и времени по задержке по прерываниям сторожевого таймера по аппаратным прерываниям обработка асинхронных ошибок рестарт обработка синхронных ошибок размер организационного блока, не более Глубина вложений: <ul style="list-style-type: none"> на приоритетный класс дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока Функциональные блоки (FB): <ul style="list-style-type: none"> количество, не более размер одного блока, не более Функции (FC): <ul style="list-style-type: none"> количество, не более размер одного блока, не более Блоки данных (DB): <ul style="list-style-type: none"> количество, не более размер одного блока, не более 	STEP 7 V5.0 SP3 и выше Линейная, разветвленная Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC) OB1 - - - OB40, OB41 - OB100 - 6 Кбайт 8 Нет 32 6 Кбайт 32 6 Кбайт 63 (DB0 зарезервирован) 6 Кбайт	STEP 7 V5.0 SP3 и выше Линейная, разветвленная Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC) OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB80 ... OB82, OB85, OB87 OB100 OB121, OB122 8 Кбайт 8 4 128 8 Кбайт 128 8 Кбайт 127 (DB0 зарезервирован) 8 Кбайт

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 312IFM 6ES7312-5AC82-0AB0	CPU 314IFM 6ES7314-5AE83-0AB0
Программирование (продолжение)		
Объем локальных данных: • на приоритетный класс Количество уровней вложения блоков Набор инструкций Парольная защита программы Системные функции (SFC)	512 байт (не конфигурируется) 256 байт До 8 на один уровень выполняемой программы Логические операции, операции со скобками, назначение результата, сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов блоков, операции над числами с фиксированной и плавающей запятой, функции переходов. Есть Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; перепределение режимов работы.	1536 байт (не конфигурируется) 256 байт До 8 на один уровень выполняемой программы Логические операции, операции со скобками, назначение результата, сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов блоков, операции над числами с фиксированной и плавающей запятой, функции переходов. Есть Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; перепределение режимов работы.
Адресное пространство ввода-вывода		
Адресное пространство: • ввода-вывода • отображения процесса Дискретные каналы ввода-вывода: • общее количество • из них в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы Аналоговые каналы ввода-вывода: • общее количество • из них в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы	128/128 байт 32/32 байт До 266 До 256 10 входных и 6 выходных каналов До 64 До 64/до 32 Нет	512/512 байт 128/128 байт До 992 До 992 20 входных и 16 выходных каналов До 248 входных, до 124 выходных каналов До 248 входных, до 124 выходных каналов 4 входных и 1 выходной канал
Система ввода-вывода		
Количество монтажных стоек в системе: • базовых • расширения Количество модулей в системе локального ввода-вывода, не более Количество ведущих DP-устройств: • встроенных • коммуникационных процессоров, не более	1 - 8 - 1	1 3 31. В стойке расширения №3 устанавливается не более 7 модулей. - 1
Рекомендуемый состав интеллектуальных модулей на систему		
• функциональных (FM) • коммуникационных процессоров (PtP) • коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	- - -	4 2 1
Часы		
Часы реального времени: • буферизация • точность хода Счетчик моточасов: • количество • диапазон счета • шаг приращения • сохранение содержимого при сбоях в питании Синхронизация по времени • в контроллере • через MPI интерфейс	Есть Нет ±9 с за сутки Нет - - - Ведущий Ведущий/ведомый	Есть Есть ±9 с за сутки 1 0 ... 32767 часов 1 час Есть Ведущий Ведущий/ведомый
Функции S7-сообщений		
Обработка диагностических сообщений: • количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	Не поддерживается -	Поддерживается 40

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300 Outdoor: CPU 312 IFM, CPU 314 IFM

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 312IFM 6ES7312-5AC82-0AB0	CPU 314IFM 6ES7314-5AE83-0AB0
Функции тестирования и проверки		
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых переменных контроля состояний, не более: 30 из которых переменных управления состоянием, не более: 14 	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики	30
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные количество переменных, не более: 10 	Входы, выходы	10
Блок мониторинга	Есть	Есть
Пошаговое выполнение программы	Есть	Есть
Количество точек прерывания	2	2
Диагностический буфер:	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> емкость буфера: 100 записей, не конфигурируется 	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции		
Общее количество устанавливаемых логических соединений	6	12
PG/OP функции связи:	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> PG функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений: 1 количество устанавливаемых соединений: 1 ... 5 OP функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество зарезервированных соединений: 1 количество устанавливаемых соединений: 1 ... 5 		1 1 ... 11 1 1 ... 11
Передача глобальных данных (GD):	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более: <ul style="list-style-type: none"> передающей станцией, не более: 1 принимающей станцией, не более: 1 размер пакета глобальных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных: 22 байт 	1 1 22 байт 22 байт	4 4 22 байт 8 байт
Базовые функции S7-связи:	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных: 32 байт (с X/I_PUT/_GET), 76 байт (с X_SEND/_RCV) 	76 байт	76 байт
S7-функции связи:	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных: 32 байт количество зарезервированных соединений: 2 количество устанавливаемых соединений: 0 ... 2 	160 байт 32 байт 2 0 ... 2	160 байт 32 байт 8 0 ... 8
Функции S7-совместимой связи:	Нет	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции)
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных: - 	-	Зависит от типа коммуникационного процессора
Функции стандартной связи:	Нет	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции)
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных: - 	-	Зависит от типа коммуникационного процессора

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 312IFM 6ES7312-5AC82-0AB0	CPU 314IFM 6ES7314-5AE83-0AB0
Встроенный интерфейс		
Функции: <ul style="list-style-type: none"> • MPI • ведущее устройство PROFIBUS-DP • ведомое устройство PROFIBUS-DP Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть Нет Нет Нет	Есть Нет Нет Нет
<i>MPI интерфейс</i>		
Сервисные функции: <ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи Скорость передачи данных	Есть Есть Есть Есть, только сервер 19.2 Кбит/с; 187.5 Кбит/с	Есть Есть Есть Есть, только сервер 19.2 Кбит/с; 187.5 Кбит/с
Встроенные дискретные входы		
Количество входных каналов: <ul style="list-style-type: none"> • общее • используемое технологическими функциями Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами: <ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка, до 60°C • вертикальная установка, до 40°C Гальваническое разделение между входными каналами и внутренней шиной контроллера Допустимая разность потенциалов между различными цепями Испытательное напряжение изоляции Ток, потребляемый из цепи L+, не более Индикация состояний входных сигналов Прерывания Диагностические функции Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • логической единицы • логического нуля Количество входов в группах Входной ток логической единицы: <ul style="list-style-type: none"> • для стандартных входов, типовое значение • для входов технологических функций, не менее Задержка распространения сигнала: <ul style="list-style-type: none"> • от 0 к 1 <ul style="list-style-type: none"> — для стандартных входов — для входов технологических функций • от 1 к 0 <ul style="list-style-type: none"> — для стандартных входов — для входов технологических функций Входная характеристика: <ul style="list-style-type: none"> • для стандартных входов • для входов технологических функций 2-проводное подключение датчиков BERO: <ul style="list-style-type: none"> • максимальное значение тока покоя Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> • обычного • экранированного 	10 4 (I124.6 ... I125.1) I124.0 ... I125.1 8 8 Нет - - - 1 зеленый светодиод на каждый канал Нет для стандартных входов, есть для входов аппаратных прерываний Нет =24В 15...30 В -3...+5 В - 7 мА I125.0, I125.1: 2 мА. I124.6, I124.7: 6.5 мА. 1.2 ... 4.8 мс До 50 мкс 1.2 ... 4.8 мс До 50 мкс По IEC 1131, тип 2 По IEC 1131, тип 1 Возможно 2 мА До 600 м До 1000 м (до 100 м входов прерывания)	20 4 (I126.0 ... I126.3) I124.0 ... I127.7 20 20 Есть =75 В/~60В =500 В 40 мА =24 В 11...30 В -3...+5 В 4 7 мА 6.5 мА 1.2 ... 4.8 мс До 50 мкс, типовое значение 17 мкс 1.2 ... 4.8 мс До 50 мкс, типовое значение 20 мкс По IEC 1131, тип 2 По IEC 1131, тип 2 Возможно 2 мА До 600 м До 1000 м (до 100 м для входов технологических функций)

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300 Outdoor: CPU 312 IFM, CPU 314 IFM

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Технические данные (продолжение)

	CPU 312IFM 6ES7312-5AC82-0AB0	CPU 314IFM 6ES7314-5AE83-0AB0
Встроенные дискретные выходы		
Количество встроенных дискретных выходов	6	16
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	Q124.0 ... Q124.5	Q124.0 ... Q125.7
Длина кабеля:		
• обычного	До 600 м	До 600 м
• экранированного	До 1000 м	До 1000 м
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной	Нет	Есть
• между каналами	Нет	Есть, между группами каналов
• количество выходов в группах	-	8
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	-	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	-	=500 В
Ток, потребляемый от источника питания L+, не более	-	100 мА
Индикация состояний выходных сигналов	1 зеленый светодиод на каждый канал	
Поддержка прерываний	Нет	Нет
Диагностические функции	Нет	Нет
Выходное напряжение:		
• номинальное значение L+	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• логической единицы	L+ - 0.8 В	L+ - 0.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения питания	Нет	Нет
Выходной ток логической единицы:		
• номинальное значение	До 0.5 А	До 0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
Выходной ток логического нуля, не более	0.5 мА	0.5 мА
Суммарный выходной ток логической единицы на группу:		
• горизонтальная установка:		
— при температуре до 40°C	3 А	4 А
— при температуре до 60°C	3 А	2 А
• вертикальная установка:		
— при температуре до 40°C	3 А	2 А
Сопrotивление нагрузки	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение 2 выходов:		
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается	Допускается для выходов одной группы
• для увеличения нагрузочной способности	Не допускается	Не допускается
Частота переключения выходов:		
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC13	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц
Ограничение наводок в линии	30 В	L+ - 48 В
Защита от коротких замыканий	Электронная	Электронная
• порог срабатывания	1 А	1 А
Встроенные аналоговые входы		
Количество встроенных аналоговых входов	-	4
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	-	PIW124 ... PIW134
Длина экранированного кабеля, не более	-	100 м
Гальваническое разделение между каналами и внутренней шиной контроллера	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:		
• между входами и M _{ANA} (U _{CM})	-	=1 В
• между M _{ANA} и M _{INTERNALLY} (U _{ISO})	-	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	-	=500 В
Принцип измерения	-	Мгновенное преобразование
Параметры входного канала:		
• базовое время преобразования	-	100 мкс
• разрешающая способность	-	11 бит + знаковый разряд
Подавление помех:		
• синфазного сигнала (U _{CM} < 1 В), не менее	-	40 дБ
• перекрестные наводки между входами, не более	-	60 дБ

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 312IFM 6ES7312-5AC82-0AB0	CPU 314IFM 6ES7314-5AE83-0AB0
Встроенные аналоговые входы (продолжение)		
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к пределу измерения) для каналов:	-	±1%
• напряжения, не более	-	±1%
• силы тока, не более	-	
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25°C, по отношению к пределу измерения) для каналов:	-	±0.9%
• напряжения, не более	-	±0.8%
• силы тока, не более	-	±0.001%/K
Температурная погрешность преобразования (по отношению к пределу измерения)	-	
Нелинейность (по отношению к пределу измерения)	-	±0.06%
Повторяемость (по отношению к пределу измерения)	-	±0.06%
Прерывания	-	Нет
Диагностические функции	-	Нет
Пределы измерений/ входное сопротивление:	-	±10В/ 50кОм
• сигналы напряжения	-	±20мА/ 105.5Ом
• сигналы силы тока	-	
Максимальное значение входного напряжения для каналов измерения напряжения	-	30В длительно, 38В в течение 1с (скважность 1:20)
Предельное значение входного тока для каналов измерения силы тока	-	34мА
Подключение датчиков:		
• с выходными сигналами напряжения	-	Возможно
• с выходными сигналами силы тока:		
– 2-проводное подключение	-	Не возможно
– 4-проводное подключение	-	Возможно
Встроенные аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	-	1
Адрес выхода, устанавливаемый по умолчанию	-	PQW128
Длина экранированного кабеля, не более	-	100м
Гальваническое разделение между каналом и внутренней шиной контроллера	-	Есть
Допустимая разность потенциалов между M _{ANA} и M _{INTERNALLY} (U _{ISO})	-	=75В/-60В
Испытательное напряжение изоляции	-	=500В
Разрешающая способность	-	11 бит + знаковый разряд
Время преобразования	-	40мкс
Время установки выходного сигнала:		
• при активной нагрузке	-	0.6мс
• при емкостной нагрузке	-	1.0мс
• при индуктивной нагрузке	-	0.5мс
Возможность установки заданного значения выходного сигнала при сбоях в программе и остановке центрального процессора	-	Нет
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к предельному значению выходного сигнала) для выходного канала:		
• напряжения	-	±1%
• силы тока	-	±1%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала):		
• напряжения	-	±0.8%
• силы тока	-	±0.9%
Температурная погрешность преобразования (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	-	±0.01%/K
Нелинейность (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	-	±0.06%
Повторяемость (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	-	±0.05%

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300 Outdoor: CPU 312 IFM, CPU 314 IFM

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 312IFM 6ES7312-5AC82-0AB0	CPU 314IFM 6ES7314-5AE83-0AB0
Встроенные аналоговые выходы (продолжение)		
Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	-	±0.05%
Прерывания	-	Нет
Диагностические функции	-	Нет
Параметры выходных сигналов:		
• напряжения	-	±10В
• силы тока	-	±20мА
Параметры цепи нагрузки одного выхода:		
• для выходного канала напряжения:		
— активное сопротивление, не менее	-	2.0кОм
— емкость, не более	-	0.1мкФ
• для выходного канала силы тока:		
— активное сопротивление, не более	-	300Ом
— индуктивность	-	0.1мГн
Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения	-	Есть, ток срабатывания 40мА
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока, не более	-	16В
Предельные значения:		
• выходного напряжения по отношению к M_{ANA}	-	±15В, длительно
• выходного тока	-	30мА
Схемы подключения нагрузки:		
• для выходного канала напряжения:		
— 2-проводная	-	Есть
— 4-проводная	-	Нет
• для выходного канала силы тока:		
— 2-проводная	-	Есть
Встроенные функции		
Скоростной счет	32-разрядный реверсивный счетчик с 4 входами. Частоты до 10кГц. С двунаправленным компаратором.	Один 32-разрядный реверсивный счетчик с 4 входами или два 32-разрядных реверсивных счетчика с двумя входами и двунаправленным компаратором на каждый счетчик. Частоты до 10кГц.
Измерение частоты	1 канал. Частота до 10кГц. Подсчет импульсов за 0.1с, 1с или 10с.	1 канал. Частота до 10кГц. Подсчет импульсов за 0.1с, 1с или 10с.
Позиционирование	-	1 канал позиционирования через 24В суммирующий декодер. 3 цифровых входа для подключения декодера. Квадратурное преобразование импульсов счета (до 10кГц).
Автоматическое регулирование	-	ПИД регулятор с аналоговым или импульсными выходами. Ручное и автоматическое управление. Ограничение переменных.
Общие технические характеристики		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение	0.7 А	1.0 А
Пусковой ток, типовое значение	8.0 А	8.0 А
I^2t	0.4 А ² с	0.4 А ² с
Потребляемая мощность, типовое значение	9 Вт, включая встроенные входы и выходы	16 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания	Автоматический выключатель, 10А, тип В или С	Автоматический выключатель, 2А, тип В или С
Габариты	80x125x130 мм	160x125x130 мм
Масса:		
• центрального процессора	0.45 кг	0.9 кг
• карты памяти	-	0.016 кг
Фронтальный соединитель	20-полюсный	Два 40-полюсных

Центральные процессоры CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (продолжение)

Схема подключения внешних цепей CPU 314IFM. Разъем X1

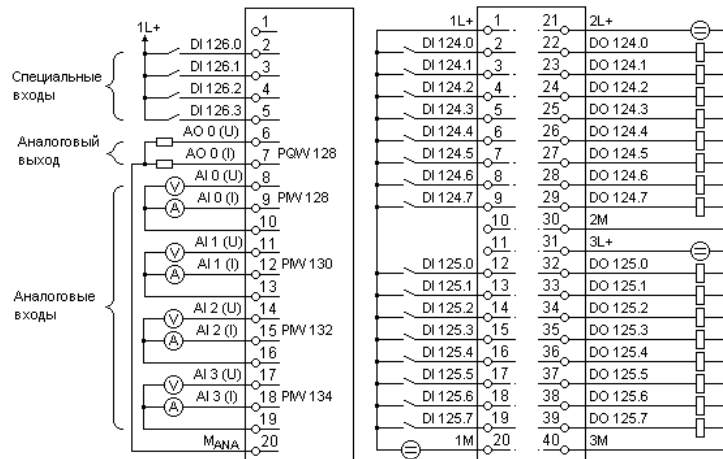


Схема подключения внешних цепей CPU 314IFM. Разъем X2

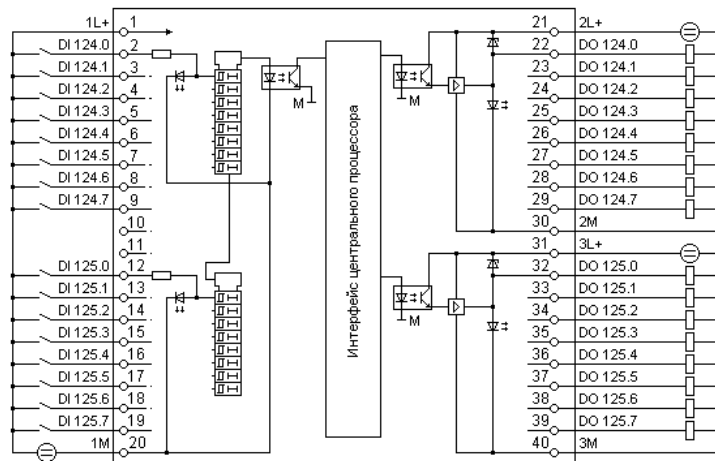
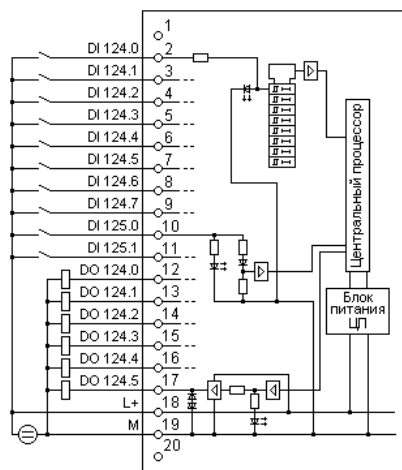


Схема подключения внешних цепей CPU 312IFM



SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300 Outdoor: CPU 314, CPU 315-2DP

Центральные процессоры CPU 314 и CPU 315-2DP

Обзор и назначение



Центральные процессоры без встроенных входов и выходов, позволяющие получать системы автоматизации различной производительности:

- CPU 314: центральный процессор для выполнения скоростной обработки информации и обслуживания систем ввода-вывода средней степени сложности.
- CPU 315-2DP: мощный центральный процессор, оснащенный встроенным интерфейсом PROFIBUS-DP и предназначенный для выполнения программ среднего и большого объема, способный обслуживать разветвленные системы ввода-вывода.

Конструктивные особенности

CPU 314 и CPU 315-2DP характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор: процессор выполняет логические операции с битами за 300нс.
- MPI интерфейс: может быть использован для построения простейшей сети с подключением до 16 центральных процессоров и передачей глобальных данных.
- Сохранение программы и данных в карте памяти: для сохранения программы и данных может использоваться съемная карта памяти Flash-EEPROM емкостью до 4Мбайт.
- Переключатель режимов работы: переключение может быть выполнено только при наличии специального ключа.
- Парольная защита: обеспечивает защиту программы от несанкционированного доступа.
- Диагностический буфер: в буфере сохраняется 100 последних сообщений об отказах и прерываниях, которые могут быть использованы для диагностических целей.
- Необслуживаемое сохранение резервной копии данных: центральный процессор способен сохранять данные без батареи (NVRAM).
- Часы реального времени: все диагностические сообщения могут снабжаться отметками даты и времени.
- Встроенные коммуникационные функции: PG/OP функции связи, стандартные S7-функции связи, расширенные функции S7-связи (только сервер).
- Гибкое расширение: система локального ввода-вывода, обслуживающая до 32 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 (4-рядная конфигурация).

CPU 314:

- Рабочая память, RAM: 24 Кбайт (приблизительно 8К инструкций).
- Загружаемая память, встроенная, RAM: 40 Кбайт.
- Встроенный MPI интерфейс позволяет устанавливать одновременно до 4 статических и 8 динамических соединений с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/S7-400/C7/WinAC или до 4 статических соединений с программаторами, компьютерами и панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.

CPU 315-2DP:

- Рабочая память, RAM: 64 Кбайт (приблизительно 21К инструкций).
- Загружаемая память, встроенная, RAM: 96 Кбайт.
- Встроенный MPI интерфейс позволяет устанавливать одновременно до 4 статических и 8 динамических соединений с программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/S7-400/C7/WinAC или до 4 статических соединений с программаторами, компьютерами и панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора.
- Интерфейс PROFIBUS-DP: встроенный интерфейс ведущего/ведомого устройства PROFIBUS-DP в соответствии с требованиями IEC 61158 и EN 50170. Для входов и выходов системы распределенного ввода-вывода используются те же способы конфигурирования, адресации и программирования, что и для входов-выходов системы локального ввода-вывода. Допускается использование смешанных сетевых конфигураций, включающих в свой состав SIMATIC S7 и SIMATIC S5.

Настраиваемые параметры и функции

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Интерфейс PROFIBUS-DP: определение режимов работы и адресов станций распределенного ввода-вывода (в CPU 315-2DP).
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.

Центральные процессоры CPU 314 и CPU 315-2DP (продолжение)

Настраиваемые параметры и функции (продолжение)

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Интерфейс PROFIBUS-DP: определение режимов работы и адресов станций распределенного ввода-вывода (в CPU 315-2DP).
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем данных, сохраняемых при сбоях в питании: определение количества сохраняемых битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Тактовые флаги: определение адреса.
- Уровень защиты: определение паролей для обеспечения доступа к программе и данным.
- Системная диагностика: определение порядка обработки диагностических сообщений.
- Прерывания сторожевого таймера: определение длительности периода.
- Периодичность повторения временных прерываний: установка стартового времени и периодичности повторения прерываний.

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.

Технические данные

	CPU 314 6ES7314-1AE84-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AF83-0AB0
Память		
Объем рабочей памяти:	24 Кбайт/ 8К инструкций	64 Кбайт/ 21К инструкций
• встроенная, RAM	-	-
• расширение	-	-
Загружаемая память:	40 Кбайт	96 Кбайт
• встроенная, RAM	-	-
• встроенная, EEPROM	-	-
• карта памяти, RAM	-	-
• карта памяти, Flash-EEPROM	До 4 Мбайт	До 4 Мбайт
Защита данных:	4736 байт (флаги, таймеры, счетчики, данные)	
• без буферной батареи	Все данные	Все данные
• с буферной батареей		
Минимальное время выполнения:		
• логических операций	0.3 мкс	0.3мкс
• операций со словами	1.0 мкс	1.0мкс
• математических операций с числами двойной длины	2.0 мкс	2.0мкс
• математических операций с плавающей точкой	50.0 мкс	50.0мкс
Счетчики		
S7-счетчики:	64	64
• общее количество	Настраивается: C0 ... C63; по умолчанию: C0 ... C7	
• из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи		
• числовой диапазон счета	1...999	1...999
IEC счетчики:	SFB	SFB
• исполнение	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	
• количество		
Таймеры		
S7-таймеры:	128	128
• общее количество	Настраивается: T0 ... T127; по умолчанию: нет	
• из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи		
• числовой диапазон счета	10мс ...9990с	10мс ...9990с

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300 Outdoor: CPU 314, CPU 315-2DP

Центральные процессоры CPU 314 и CPU 315-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 314 6ES7314-1AE84-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AF83-0AB0
Таймеры (продолжение)		
IEC таймеры:	SFB	SFB
• исполнение	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	
• количество		
Флаги (биты данных)		
• общее количество	128 байт	256 байт
• из них сохраняющих состояния при сбоях в питании при наличии батареи	Настраивается: MB0 ... MB143, по умолчанию: MB0 ... MB15	Настраивается: MB0 ... MB255; по умолчанию MB0 ... MB15
Количество тактовых битов	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Программирование		
Пакет программирования	STEP 7 V5.0 SP3 и выше	STEP 7 V5.0 SP3 и выше
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Типы блоков	Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC)	Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC)
Варианты выполнения программы:		
• циклическое	OB1	OB1
• по дате и времени	OB10	OB10
• по задержке	OB20	OB20
• по прерываниям сторожевого таймера	OB35	OB35
• по аппаратным прерываниям	OB40	OB40
• обработка асинхронных ошибок	OB80 ... OB82, OB85, OB87	OB80 ... OB82, OB85, OB87
• рестарт	OB100	OB100
• обработка синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122
• размер организационного блока, не более	8 Кбайт	16 Кбайт
Глубина вложений:		
• на приоритетный класс	8	8
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4
Функциональные блоки (FB):		
• количество, не более	128	192
• размер одного блока, не более	8 Кбайт	16 Кбайт
Функции (FC):		
• количество, не более	128	192
• размер одного блока, не более	8 Кбайт	16 Кбайт
Блоки данных (DB):		
• количество, не более	127 (DB0 зарезервирован)	255 (DB0 зарезервирован)
• размер одного блока, не более	8 Кбайт	16 Кбайт
Объем локальных данных:		
• на приоритетный класс	1536 байт	1536 байт
Количество уровней вложения блоков	256 байт	256 байт
Набор инструкций	До 8 на один уровень выполняемой программы	До 8 на один уровень выполняемой программы
Парольная защита программы	Логические операции, операции со скобками, назначение результата, сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов блоков, операции над числами с фиксированной и плавающей запятой, функции переходов.	Логические операции, операции со скобками, назначение результата, сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, вызов блоков, операции над числами с фиксированной и плавающей запятой, функции переходов.
Системные функции (SFC)	Есть	Есть
	Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; переопределение режимов работы.	Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; переопределение режимов работы.
Адресное пространство ввода-вывода		
Адресное пространство:		
• ввода-вывода	512/512 байт	1024/1024 байт
– PROFIBUS-DP интерфейс, не более	-	1024/1024 байт
• отображения процесса	128/128 байт	128/128 байт
Дискретные каналы ввода-вывода:		
• общее количество	До 1024/до 1024	До 8192 каналов
• из них в системе локального ввода-вывода	До 1024/до 1024	До 1024 каналов
Аналоговые каналы ввода-вывода:		
• общее количество	До 256/до 128	До 512 каналов
• из них в системе локального ввода-вывода	До 256/до 128	До 256 входов и 128 выходов
Система ввода-вывода		
Количество монтажных стоек в системе:		
• базовых	1	1
• расширения	3	3
Количество модулей в системе локального ввода-вывода, не более	32	32

Центральные процессоры CPU 314 и CPU 315-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 314 6ES7314-1AE84-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AF83-0AB0
Система ввода-вывода		
Количество ведущих DP-устройств:		
• встроенных	-	1
• коммуникационных процессоров, не более	1	1
Рекомендуемый состав интеллектуальных модулей на систему		
• функциональных (FM)	4	8
• коммуникационных процессоров (PiP)	2	4
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	1	2
Часы		
Часы реального времени:	Есть	Есть
• буферизация	Есть	Есть
• точность хода	±9с за сутки	±9 с за сутки
Счетчик моточасов:		
• количество	1	1
• диапазон счета	0 ... 32767 часов	0 ... 32767 часов
• шаг приращения	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть	Есть
Синхронизация по времени		
• в контроллере	Ведущий	Ведущий
• через MPI интерфейс	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
Функции S7-сообщений		
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается	Поддерживается
• количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	40	50
Функции тестирования и проверки		
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики	Входы, выходы
• количество переменных, не более:		
— 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
Пошаговое выполнение программы	Есть	Есть
Количество точек прерывания	2	2
Диагностический буфер:	Есть	Есть
• емкость буфера	100 записей, не конфигурируется	100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции		
Общее количество устанавливаемых логических соединений	12	12
PG/OP функции связи:	Есть	Есть
• PG функции связи:		
— количество зарезервированных соединений	1	1
— количество устанавливаемых соединений	1 ... 11	1 ... 11
• OP функции связи:	Есть	Есть
— количество зарезервированных соединений	1	1
— количество устанавливаемых соединений	1 ... 11	1 ... 11
Передача глобальных данных (GD):	Есть	Есть
• количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более:	1	4
— передающей станцией, не более	1	4
— принимающей станцией, не более	1	4
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт
— из которых не противоречивых данных	8 байт	8 байт

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

SIMATIC S7-300 Outdoor: CPU 314, CPU 315-2DP

Центральные процессоры CPU 314 и CPU 315-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 314 6ES7314-1AE84-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AF83-0AB0
Коммуникационные функции (продолжение)		
Базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных S7-функции связи: <ul style="list-style-type: none"> работа в качестве сервера объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных количество зарезервированных соединений количество устанавливаемых соединений Функции S7-совместимой связи: <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных Функции стандартной связи: <ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание <ul style="list-style-type: none"> из которых не противоречивых данных Роутинг	Есть 76 байт 32 байт (с X/I_PUT/_GET), 76 байт (с X_SEND/_RCV) Есть 160 байт 32 байт 8 0 ... 8 Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции) Зависит от типа коммуникационного процессора Зависит от типа коммуникационного процессора Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции) Зависит от типа коммуникационного процессора Зависит от типа коммуникационного процессора Нет	Есть 76 байт 32 байт (с X/I_PUT/_GET), 76 байт (с X_SEND/_RCV) Есть 160 байт 32 байт 8 0 ... 8 Зависит от типа коммуникационного процессора Зависит от типа коммуникационного процессора До 4 соединений
1-й встроенный интерфейс		
Функции: <ul style="list-style-type: none"> MPI ведущее устройство PROFIBUS-DP ведомое устройство PROFIBUS-DP непосредственный обмен данными Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть Нет Нет Нет Нет	Есть Нет Нет Нет Нет
MPI интерфейс		
Сервисные функции: <ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи передача глобальных данных базовые функции S7-связи S7-функции связи Скорость передачи данных	Есть Есть Есть Есть, только сервер 19.2 Кбит/с; 187.5 Кбит/с	Есть Есть Есть Есть, только сервер 19.2 Кбит/с; 187.5 Кбит/с
2-й встроенный интерфейс		
Функции: <ul style="list-style-type: none"> MPI ведущее устройство PROFIBUS-DP ведомое устройство PROFIBUS-DP <ul style="list-style-type: none"> состояние/ модификация/ программирование/ автоматизация непосредственный обмен данными Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	- - - - - -	Нет Есть Есть Есть, могут быть активированы Есть Есть
Ведущее устройство PROFIBUS-DP		
Функции: <ul style="list-style-type: none"> равноудаление SYNC/FREEZE активация/ деактивация ведомых DP-устройств PG/OP функции связи Скорость передачи данных Количество ведомых DP-устройств, не более Адресное пространство ввода-вывода, не более Объем данных пользователя на одно ведомое DP-устройство	- - - - - - -	Есть Есть Есть Нет До 12 Мбит/с 64 1Кбайт на ввод/ 1Кбайт на вывод 244 байт на ввод/ 244 байт на вывод
Ведомое устройство PROFIBUS-DP		
Функции: <ul style="list-style-type: none"> состояние/ модификация/ программирование через PROFIBUS/ автоматизация Скорость передачи данных GSD-файл	- - -	Есть, могут быть активированы До 12 Мбит/с Sie3802f.gsd

Центральные процессоры CPU 314 и CPU 315-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
	CPU 314 6ES7314-1AE84-0AB0	CPU 315-2DP 6ES7315-2AF83-0AB0
2-й встроенный интерфейс (продолжение)		
Ведомое устройство PROFIBUS-DP (продолжение)		
Объем памяти приемопередатчика, не более	-	244 байт на ввод/ 244 байт на вывод
• адресное пространство	-	До 32, максимум до 32 байт на каждый
Общие технические характеристики		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение	0.7 А	0.9 А
Пусковой ток, типовое значение	8 А	8 А
I^2t	0.4 А ² с	0.4 А ² с
Потребляемая мощность, типовое значение	8 Вт	10 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания	Автоматический выключатель, 2А, тип В или С	
Габариты	80x125x130 мм	80x125x130 мм
Масса:		
• центрального процессора	0.53 кг	0.53 кг
• карты памяти	0.016 кг	0.016 кг

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры предшествующего поколения

Центральные процессоры SIMATIC S7-300 Outdoor: данные для заказа

Центральные процессоры SIMATIC S7-300 Outdoor: данные для заказа

Данные для заказа	Заказной номер
<p>Центральные процессоры SIMATIC S7-300 Outdoor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312 IFM. Центральный процессор. RAM 6 Кбайт, встроенный блок питания =24В, встроенные входы и выходы, встроенные функции, MPI интерфейс, метка номера разъема, 2 ключа, расширенный диапазон рабочих температур. • CPU 314 IFM. Центральный процессор. RAM 32 Кбайт, встроенный блок питания =24В, встроенные входы и выходы (16 дискретных входов/16 дискретных выходов, 4 аналоговых входа/1 аналоговый выход), встроенные функции, отсек для установки буферной батареи, MPI интерфейс, метка номера разъема, 2 ключа • CPU 314. Центральный процессор. RAM 24 Кбайт, встроенный блок питания =24В, отсек для установки карты памяти, отсек для установки буферной батареи, MPI интерфейс, метка номера разъема, 2 ключа, расширенный диапазон рабочих температур. • CPU 315-2DP. Центральный процессор. RAM 64 Кбайт, встроенный блок питания =24В, отсек для установки карты памяти, отсек для установки буферной батареи, интерфейсы MPI + PROFIBUS-DP (ведущий/ведомый), метка номера разъема, 2 ключа, расширенный диапазон рабочих температур 	<p>6ES7312-5AC82-0AB0</p> <p>6ES7314-5AE83-0AB0</p> <p>6ES7314-1AE84-0AB0</p> <p>6ES7315-2AF83-0AB0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Этикетки для маркировки внешних цепей CPU 312IFM (упаковка из 10 штук) • Защитные покрытия маркировочных этикеток CPU 312IFM (упаковка из 10 штук) 	<p>6ES7392-2XX00-0AA0</p> <p>6ES7392-2XY00-0AA0</p>
<p>SIMATIC S7-300 Outdoor, карты памяти Flash-EEPROM для CPU 312 ... CPU 315</p> <p>Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 16 Кбайт</p> <p>Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 32 Кбайт</p> <p>Карта памяти для S7-300, короткое исполнение, 5В Flash-EPROM, 64 Кбайт</p>	<p>6ES7951-0KD80-0AA0</p> <p>6ES7951-0KE80-0AA0</p> <p>6ES7951-0KF80-0AA0</p>
<p>Техническая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технический обзор "От S5 к S7", немецкий язык • Технический обзор "От S5 к S7", английский язык 	<p>6ES7398-8AA01-8AB0</p> <p>6ES7398-8AA01-8BB0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Технический обзор "S7-300 Programmable Controller, Configuration and Application", немецкий язык • Технический обзор "S7-300 Programmable Controller, Configuration and Application", английский язык 	<p>6ES7031-0AA00-8AB0</p> <p>6ES7031-0AA00-8BB0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, немецкий язык • Руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, английский язык 	<p>6ES7398-8AA03-8AA0</p> <p>6ES7398-8AA03-8BA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Список инструкций, немецкий язык • Список инструкций, английский язык 	<p>6ES7398-8CA03-8AN0</p> <p>6ES7398-8CA03-8BN0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER • Документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER, обновление в течение 1 года 	<p>6ES7998-8XC01-8YE0</p> <p>6ES7998-8XC01-8YE2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Руководство по встроенным функциям IFM-модулей компактного исполнения, немецкий язык • Руководство по встроенным функциям IFM-модулей компактного исполнения, английский язык 	<p>6ES7398-8CA03-8AA0</p> <p>6ES7398-8CA03-8BA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Руководство по связи для S7-300/400, немецкий язык • Руководство по связи для S7-300/400, английский язык 	<p>6ES7398-8EA00-8AA0</p> <p>6ES7398-8EA00-8BA0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ для центрального процессора (запасной), упаковка из 2 штук • Метка номера разъема (запасная) 	<p>6ES7911-0AA00-0AA0</p> <p>6ES7912-0AA00-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Литиевая буферная батарея 3,4В/1 А ч для S7-300 (CPU 313, 314, 315) и S5-90U • Буферный аккумулятор часов реального времени для CPU 315/CPU 315-2DP 	<p>6ES7971-1AA00-0AA0</p> <p>6ES7971-5BB00-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Этикетки для маркировки внешних цепей CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (10 штук) • Защитные пленки для этикеток CPU 312 IFM и CPU 314 IFM (10 штук) 	<p>6ES7392-2XX00-0AA0</p> <p>6ES7392-2YX00-0AA0</p>
<p>Соединители для подключения к PROFIBUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора • До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору 	<p>6ES7972-0BA12-0XA0</p> <p>6ES7972-0BB12-0XA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> • До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора, FastConnect • До 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору, FastConnect 	<p>6ES7972-0BA50-0XA0</p> <p>6ES7972-0BB50-0XA0</p>

Центральный процессор CPU 315F-2DP

Обзор и назначение

Центральный процессор CPU 315F-2DP предназначен для использования в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300F и построения распределенных систем безопасного управления. В таких системах возникновение аварийных ситуаций не создает опасности для жизни обслуживающего персонала и угрозы для окружающей природной среды.

Помимо программируемого контроллера SIMATIC S7-300F в состав распределенных систем безопасного управления входят станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200S PROFIsafe, а также станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M, оснащенные модулями систем безопасного управления (F-модулями). Обмен данными выполняется через стандартную сеть PROFIBUS-DP с поддержкой профиля PROFIsafe.

На основе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F, станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200S PROFIsafe и SIMATIC ET 200M с F-модулями могут создаваться распределенные системы безопасного управления, отвечающие требованиям:

- Классов SIL 1 ... SIL 3 стандартов IEC/EN 61508.
- Категорий 1 ... 4 стандарта EN 954-1.



Конструктивные особенности

CPU 315F-2DP характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор: 100нс на выполнение логической операции с битами.
- Рабочая память: RAM емкостью 192 Кбайт для выполнения программы.
- Загружаемая память в виде микро карты памяти NVFlash-EEPROM емкостью до 4Мбайт: сохранение программы с символьными таблицами и комментариями, а также всех данных.
- Необслуживаемое сохранение резервной копии данных: при перебоях в питании в микро карту памяти записываются состояния флагов, таймеров, счетчиков и содержимое блоков данных.
- MPI интерфейс: до 12 логических соединений с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ C7/ программаторами/ компьютерами/ панелями оператора. Одно статическое соединение зарезервировано для связи с программатором и панелью оператора. Скорость передачи данных до 187.5Кбит/с. Может быть использован для построения простейшей сети с подключением до 16 центральных процессоров и передач глобальных данных.
- Встроенный переключатель режимов работы.
- 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 (только 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 безопасного управления и универсальными драйверами, обеспечивающими возможность подключения к сети PROFIBUS оборудования других производителей.
- Организация связи через стандартную сеть PROFIBUS-DP с поддержкой профиля PROFIsafe.

Настраиваемые параметры и функции

Встроенные средства STEP 7 позволяют производить настройку следующих параметров и функций центрального процессора:

- MPI интерфейс: определение адреса станции.
- Время сканирования и рестарта: определение максимального времени сканирования программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
- Объем данных, сохраняемых при сбоях в питании: определение количества сохраняемых битов памяти, таймеров, счетчиков и блоков данных.
- Тактовые флаги: определение адреса.
- Уровень защиты: определение паролей для обеспечения доступа к программе и данным.

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры для F-систем

SIMATIC S7-300F: CPU 315F-2DP

Центральный процессор CPU 315F-2DP (продолжение)

Настраиваемые параметры и функции (продолжение)

- Системная диагностика: определение порядка обработки диагностических сообщений.
- Периодичность повторения временных прерываний: установка стартового времени и периодичности повторения прерываний.

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.

Программирование

Для программирования и конфигурирования распределенных систем безопасного управления необходим пакет STEP 7 V5.2, дополненный опциональным программным обеспечением Distributed Safety V5.2. Пакет Software Distributed Safety содержит библиотеки F-блоков, сертифицированных TÜV. Все функции безопасного управления должны программироваться с использованием только этих блоков.

CPU 315F-2DP способен выполнять смешанные программы, обеспечивающие реализацию как стандартных функций управления, так и функций автоматики безопасности.

Технические данные

SIMATIC S7-300F		CPU 315F-2DP 6ES7315-6FF01-0AB0	
Память			
Рабочая память:		192Кбайт для программ и данных	
• встроенная, RAM		Нет	
• расширение		Нет	
Загружаемая память:		До 4Мбайт	
• встроенная		Необслуживаемое	
• микро карта памяти, Flash-EEPROM		Программа с символьной таблицей и комментариями и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)	
Сохранение данных при сбоях в питании:			
• в микро карте памяти			
Минимальное время выполнения:			
• логических операций		0.1мкс	
• операций со словами		0.2мкс	
• арифметических операций с фиксированной точкой		2.0мкс	
• арифметических операций с плавающей точкой		6.0мкс	
Счетчики			
S7-счетчики:		256	
• общее количество		Настраивается: C0 ... C255; по умолчанию: C0 ... C7	
• из них сохраняющих состояния при сбоях в питании			
• числовой диапазон счета		1...999	
IEC счетчики:		Есть	
• исполнение		SFB	
• количество		Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	
Таймеры			
S7-таймеры:		256	
• общее количество		Настраивается: T0 ... T255; по умолчанию: нет	
• из них сохраняющих состояния при сбоях в питании			
• диапазоны выдержек времени		10мс...9990с	
IEC таймеры:		Есть	
• исполнение		SFB	
• количество		Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	

Центральный процессор CPU 315F-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
SIMATIC S7-300F	CPU 315F-2DP 6ES7315-6FF01-0AB0
Флаги	
Количество флагов:	256 байт
<ul style="list-style-type: none"> • общее • из них сохраняющих состояния при сбоях в питании 	Настраивается: MB0 ... MB255; по умолчанию: MB0 ... MB15
Количество тактовых битов	8 (1 байт)
Программирование	
Языки программирования	STEP 7 V5.2 + Software Distributed Safety V5.2
Структура программы	Линейная, разветвленная
Типы блоков	Организационные (OB), функциональные (FB), функции (FC), данных (DB), системных функций (SFB, SFC)
Варианты выполнения программы:	
<ul style="list-style-type: none"> • циклическое • по дате и времени • по задержке • по прерываниям сторожевого таймера • по аппаратным прерываниям • рестарт • обработка асинхронных ошибок • обработка синхронных ошибок • по ошибке/восстановлению станции • размер блока, не более 	OB1 OB10 OB20 OB35 OB40 OB100, OB102 OB80 ... OB82, OB85, OB87 OB121, OB122 - 16Кбайт
Блоки данных (DB):	
<ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более 	255 16Кбайт 510байт
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	510байт
Глубина вложений:	
<ul style="list-style-type: none"> • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока 	8 4
Функциональные блоки (FB):	
<ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более 	256 16Кбайт
Функции (FC):	
<ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу • размер, не более 	256 16Кбайт
Набор инструкций	Логические операции, операции со скобками, адресация результата. Сохранение, счет, загрузка, передача, сравнение, сдвиг, вращение, дополнение. Вызов блоков, арифметические операции с фиксированной и плавающей точкой, функции переходов.
Парольная защита программы	Есть
Системные функции (SFC)	Обработка прерываний, ошибок и отказов; копирование данных; временные функции (часы); диагностические функции; определение параметров модулей; переопределение режимов работы.
Адресное пространство ввода-вывода	
Адресное пространство:	1024/1024 байт (свободно адресуемое)
<ul style="list-style-type: none"> • ввода-вывода • отображения процесса 	384/384 байт
Дискретные каналы ввода-вывода:	
<ul style="list-style-type: none"> • общее количество • из них в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы 	До 8192 До 1024 -
Аналоговые каналы ввода-вывода:	
<ul style="list-style-type: none"> • общее количество • из них в системе локального ввода-вывода • встроенные каналы 	До 512 До 256 -
Расширение системы ввода-вывода	
Количество монтажных стоек в системе:	
<ul style="list-style-type: none"> • базовых • расширения 	1 3
Количество модулей в системе	До 32
Количество ведущих DP-устройств:	
<ul style="list-style-type: none"> • встроенных • коммуникационных процессоров, не более 	1 1

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры для F-систем

SIMATIC S7-300F: CPU 315F-2DP

Центральный процессор CPU 315F-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
SIMATIC S7-300F	CPU 315F-2DP 6ES7315-6FF01-0AB0
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему	
<ul style="list-style-type: none">• функциональных (FM)• коммуникационных процессоров (PtP)• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	8 8 10
Часы	
Часы реального времени: <ul style="list-style-type: none">• буферизация• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера• точность хода Счетчик моточасов: <ul style="list-style-type: none">• количество• диапазон счета• шаг приращения• сохранение содержимого при сбоях в питании Синхронизация по времени: <ul style="list-style-type: none">• в контроллере• по MPI интерфейсу	Есть Есть 6 недель при температуре +40°C Отклонение менее 10с за сутки 1 0 ... 32767 часов 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта. Поддерживается Ведущий Ведущий/ведомый
Функции S7-сообщений	
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (например, станций оператора) Обработка диагностических сообщений: <ul style="list-style-type: none">• количество S-блоков прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	7 Поддерживается 40
Функции тестирования и проверки	
Контроль состояния/модификация переменных: <ul style="list-style-type: none">• переменные• количество переменных, не более:<ul style="list-style-type: none">— из которых переменных контроля состояний, не более— из которых переменных управления состоянием, не более Принудительная установка: <ul style="list-style-type: none">• переменные• количество переменных, не более Блок мониторинга Выполнение одного цикла Количество точек прерывания Диагностический буфер: <ul style="list-style-type: none">• емкость буфера	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть 100 записей, не конфигурируется
Коммуникационные функции	
Общее количество устанавливаемых логических соединений PG/OP функции связи: <ul style="list-style-type: none">• PG функции связи:<ul style="list-style-type: none">— количество зарезервированных соединений— количество устанавливаемых соединений• OP функции связи:<ul style="list-style-type: none">— количество зарезервированных соединений— количество устанавливаемых соединений Передача глобальных данных (GD): <ul style="list-style-type: none">• количество пакетов глобальных данных, используемых в одном цикле программы, не более:<ul style="list-style-type: none">— передающей станцией, не более— принимающей станцией, не более• размер пакета глобальных данных, не более:<ul style="list-style-type: none">— из которых не противоречивых данных Базовые функции S7-связи: <ul style="list-style-type: none">• объем данных пользователя на задание, не более:<ul style="list-style-type: none">— из которых не противоречивых данных	12 Есть 1 1 ... 11 Есть 1 1 ... 11 Есть 4 4 4 22байт 22байт Есть 76байт 32байт (с XPUT/XGET)

Центральный процессор CPU 315F-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
SIMATIC S7-300F	CPU 315F-2DP 6ES7315-6FF01-0AB0
Коммуникационные функции (продолжение)	
S7-функции связи: <ul style="list-style-type: none"> • работа в качестве сервера • объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> — из которых не противоречивых данных • количество зарезервированных соединений • количество устанавливаемых соединений Функции S5-совместимой связи Функции стандартной связи Маршрутизация	<p>Есть 180байт (с PUT/GET)</p> <p>32байт 8 0 ... 8</p> <p>Нет Нет До 4 соединений</p>
1-й встроенный интерфейс	
Тип интерфейса Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Потребляемый ток, не более Функции: <ul style="list-style-type: none"> • MPI • PROFIBUS-DP • PtP 	<p>RS485, встроенный Нет</p> <p>200мА/15...30В</p> <p>Есть Нет Нет</p>
MPI интерфейс	
Количество логических соединений Сервисные функции: <ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи <ul style="list-style-type: none"> — работа в качестве сервера — работа в качестве клиента • скорость передачи данных, не более 	<p>12</p> <p>Есть Есть Есть Есть</p> <p>Есть Есть, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональный блок (FB) 187.5Кбит/с</p>
2-й встроенный интерфейс	
Тип интерфейса Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей Потребляемый ток, не более Количество логических соединений Режим работы	<p>RS 485 Есть</p> <p>200мА/15...30В 12 PROFIBUS-DP</p>
Ведущее устройство PROFIBUS-DP	
Функции: <ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • равноудаление • SYNC/FREEZE • активация/ деактивация ведомых DP-устройств Скорость передачи данных Количество ведомых DP-устройств на одну станцию Адресное пространство, не более Объем данных пользователя на одно ведомое DP-устройство	<p>Есть Есть Нет Нет Нет Есть Есть Есть</p> <p>До 12Мбит/с До 32 1Кбайт на ввод, 1Кбайт на вывод 244 байта на ввод, 244 байта на вывод</p>
Ведомое DP-устройство	
Количество логических соединений Функции: <ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация • передача глобальных данных • базовые функции S7-связи • S7-функции связи • непосредственный обмен данными Скорость передачи данных Объем памяти приемопередатчика Адресное пространство	<p>12</p> <p>Есть Есть (не поддерживается связь между PROFIBUS-DP и MPI) Нет Нет Нет Есть</p> <p>До 12Мбит/с 244 байта на ввод, 244 байта на вывод До 32 адресов, до 32 байт на адрес</p>

SIMATIC S7-300

Центральные процессоры для F-систем

SIMATIC S7-300F: CPU 315F-2DP

Центральный процессор CPU 315F-2DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
SIMATIC S7-300F	CPU 315F-2DP 6ES7315-6FF01-0AB0
Общие технические данные	
Напряжение питания:	=24В
• номинальное значение	20.4...28.8В
• допустимый диапазон изменений	100мА
Потребляемый ток, типовое значение	11.0А
Пусковой ток, типовое значение	0.7А ^{2с}
I _{2t}	3.5Вт
Потребляемая мощность, типовое значение	Выключатель LS, тип С, мин. 2А; выключатель LS, тип В, мин. 4А
Рекомендуемая защита цепей питания	40x125x130мм
Габариты	0.29кг
Масса	
Данные для заказа	
	Заказной номер
SIMATIC S7-300F, центральные процессоры:	
• CPU 315F-2DP. Центральный процессор. Рабочая память 192Кбайт RAM, встроенный блок питания =24В, встроенный MPI/DP интерфейс, встроенный интерфейс PROFIBUS-DP. Заказываются отдельно: микро карта памяти, соединитель и кабель PROFIBUS.	6ES7315-6FF01-0AB0
Микро карты памяти:	
• 3.3В NFLASH, 64Кбайт	6ES7953-8LF00-0AA0
• 3.3В NFLASH, 128Кбайт	6ES7953-8LG00-0AA0
• 3.3В NFLASH, 512Кбайт	6ES7953-8LJ00-0AA0
• 3.3В NFLASH, 2Мбайт	6ES7953-8LL00-0AA0
• 3.3В NFLASH, 4Мбайт	6ES7953-8LM00-0AA0
Соединители для подключения к PROFIBUS-DP:	
до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7972-0BA12-0XA0
• поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора	6ES7972-0BA50-0XA0
• с гнездом для подключения программатора	6ES7972-0BB12-0XA0
• поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора	6ES7972-0BB50-0XA0
• Стандартный кабель PROFIBUS, поддержка технологии Fast Connect, 2-жильный, экранированный, заказ по метражу. Минимальная длина отрезка - 20м, максимальная - 1000м.	6XV1830-0EH10-0XA0
Запасные части:	
• Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24В, упаковка из 10 штук.	6ES7391-1AA00-0AA0
• Метки номеров разъемов.	6ES7912-0AA00-0AA0
Документация:	
• Брошюра "Системы автоматизации S7-300: установка и применение", немецкий язык	6ES7031-0AA00-8AB0
• Брошюра "Системы автоматизации S7-300: установка и применение", английский язык	6ES7031-0AA00-8BB0
• Технический обзор "От S5 к S7", немецкий язык	6ES7398-8AA01-8AB0
• Технический обзор "От S5 к S7", английский язык	6ES7398-8AA01-8BB0
• S7-300C, список инструкций, немецкий язык	6ES7398-8AA10-8AN0
• S7-300C, список инструкций, английский язык	6ES7398-8AA10-8BN0
• S7-300C, руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, немецкий язык	6ES7398-8FA10-8AA0
• S7-300C, руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, английский язык	6ES7398-8FA10-8BA0
• Коллекция руководств на CD-ROM, 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7998-8XC01-8YE0
• Техника безопасности в SIMATIC, системное руководство, немецкий язык	6ES7988-8FA10-8AA0
• Техника безопасности в SIMATIC, системное руководство, английский язык	6ES7988-8FA10-8BA0
S7-Smartlabel:	
• Опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Общие сведения

Обзор

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.



SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули ввода дискретных сигналов SM 321

Обзор



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 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 модулей SM321

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7321- 6ES7321-	1BH02-0AA0 1BH82-0AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0 7BH80-0AB0
Габариты и масса					
Габариты		40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса		0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг
Общие технические данные					
Количество входов		16	16	16	16
Длина кабеля, не более:					
• обычного		600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Фронтальный соединитель		20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы					
Напряжение питания электроники и датчиков		-	=24В	-	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения		-	-	-	Есть
Количество одновременно обслуживаемых входов:					
• горизонтальная установка, до 40°C		16	16	16	16
• горизонтальная установка, до 60°C		16	16	16	16
• вертикальная установка, до 40°C		16	16	16	16
Гальваническое разделение:					
• между входами и внутренней шиной контроллера		Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами входов		-	-	-	-
Количество входов в группах		1x16	1x16	1x16	1x16
Допустимая разность потенциалов между различными цепями		=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:					
• от внутренней шины контроллера		10 мА	110 мА	10 мА	55 мА
• от источника питания =24В		-	-	-	40 мА
Потребляемая мощность, типовое значение		3.5 Вт	3.8 Вт	3.5 Вт	4.0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика					
Индикация:					
• состояния входов		1 зеленый светодиод на каждый канал			
• наличия напряжения питания датчиков (Vs)		Нет		Нет	1 зеленый светодиод на вход
Прерывания:					
• аппаратные		Нет	Нет	Нет	Настраиваются
• диагностические		Нет	Нет	Нет	Настраиваются
Диагностические функции:					
• индикация группового отказа		Нет	Нет	Нет	Настраиваются
• считывание диагностических данных		Нет	Нет	Нет	Красный светодиод SF Возможно
Выходы питания датчиков					
Количество выходов		-	-	-	2
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее		-	-	-	L+ - 2.5 В
Выходной ток:					
• номинальное значение		-	-	-	120 мА
• допустимый диапазон изменений		-	-	-	0 ... 150 мА
Использование резервированного питания		-	-	-	Есть
Защита от короткого замыкания		-	-	-	Есть

Модули ввода дискретных сигналов SM 321 (продолжение)

Технические данные модулей SM321 (продолжение)

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7321- 6ES7321-	1BH02-0AA0 1BH82-0AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0 7BH80-0AB0
Данные для выбора датчиков					
Входное напряжение:		=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• номинальное значение		20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• допустимый диапазон изменений		13...30 В	13...30 В	-13...-30 В	13...30 В
• высокого уровня		-30...+5 В	-30...+5 В	-5...+30 В	-30...+5 В
• низкого уровня		7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА
Входной ток высокого уровня, типовое значение		IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 2
Входная характеристика		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
2-проводное подключение датчиков BERO:		1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	2.0 мА
• допустимый базовый ток					
Временные и частотные параметры					
Внутреннее время подготовки:		-	-	-	250 мкс
• к обработке прерываний		-	-	-	
• к обработке прерываний и диагностике					
Задержка распространения входного сигнала:				1.2...4.8 мс	Настраивается: 0.1/ 0.5/ 3.0/ 15/ 20 мс
• 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
• от высокого к низкому уровню		1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	-	250 мкс

Технические данные модулей SM321 (продолжение)

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7321- 6ES7321-	1BL00-0AA0 1BL80-0AA0	1CH00-0AA0	1CH80-0AA0
Габариты и масса				
Габариты		40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса		0.26 кг	0.26 кг	0.2 кг
Общие технические данные				
Количество входов		32	16	16
Длина кабеля, не более:				
• обычного		600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м
Фронтальный соединитель		40-полюсный	40-полюсный	20-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы				
Напряжение питания электроники и датчиков		-	-	-
• защита от неправильной полярности напряжения		-	-	-
Количество одновременно обслуживаемых входов:				
• горизонтальная установка, до 40°C		32	16	8
• горизонтальная установка, до 60°C		16	16	8/ до =60 В; 6/ до =146 В
• вертикальная установка, до 40°C		32	16	8
Гальваническое разделение:				
• между входами и внутренней шиной контроллера		Есть	Есть	Есть
• между группами входов		Есть	Есть	Есть
Количество входов в группах		2x16	16x1	2x8
Допустимая разность потенциалов между различными цепями		=75 В/~60 В	=170 В/~120 В	=146 В/~132 В
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	~1500 В	=1500 В
Потребляемый ток, не более:				
• от внутренней шины контроллера		15 мА	100 мА	40 мА
• от источника питания =24В		-	-	-
Потребляемая мощность, типовое значение		6.5 Вт	1.5 Вт (сигналы 24 В) 2.8 Вт (сигналы 48 В)	4.3 Вт
Состояния, прерывания, диагностика				
Индикация:				
• состояния входов		1 зеленый светодиод на каждый канал		
• наличия напряжения питания датчиков (Vs)		Нет	Нет	Нет
Прерывания:				
• аппаратные		Нет	Нет	Нет
• диагностические		Нет	Нет	Нет
Диагностические функции:				
• индикация группового отказа		Нет	Нет	Нет
• считывание диагностических данных		Нет	Нет	Нет

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

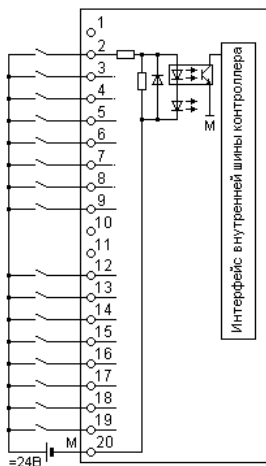
Модули ввода дискретных сигналов SM 321 (продолжение)

Технические данные модулей SM321 (продолжение)					
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7321- 6ES7321-	1BL00-0AA0 1BL80-0AA0	1CH00-0AA0	1CH80-0AA0	
Выходы питания датчиков					
Количество выходов	-	-	-	-	
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	-	-	-	-	
Выходной ток:	-	-	-	-	
• номинальное значение	-	-	-	-	
• допустимый диапазон изменений	-	-	-	-	
Возможность использования резервированного питания	-	-	-	-	
Защита от короткого замыкания	-	-	-	-	
Данные для выбора датчиков					
Входное напряжение:	-	-	-	-	
• номинальное значение	=24 В	=24/48 В или ~24/48 В	=24/48 В или ~24/48 В	=48...125 В	
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	-	-	-	
• высокого уровня	13...30 В	14 ... 60 В	14 ... 60 В	30...146 В	
• низкого уровня	-30...+5 В	-5 ... +5 В	-5 ... +5 В	-146...+15 В	
Частота переменного тока	-	0 ... 63 Гц	0 ... 63 Гц	-	
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7.0 мА	2.7 мА	2.7 мА	3.5 мА	
Входной ток низкого уровня, типовое значение	-	-1 ... +1 мА	-1 ... +1 мА	-	
Входная характеристика	IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 1	
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	
• допустимый базовый ток	1.5 мА	1.0 мА	1.0 мА	1.0 мА	
Временные и частотные параметры					
Внутреннее время подготовки:	-	-	-	-	
• к обработке прерываний	-	-	-	-	
• к обработке прерываний и диагностике	-	-	-	-	
Задержка распространения входного сигнала:	-	-	-	-	
• от низкого к высокому уровню	1.2...4.8 мс	16 мс	16 мс	0.1 ... 3.5 мс	
• от высокого к низкому уровню	1.2...4.8 мс	16 мс	16 мс	0.7 ... 3.0 мс	
Технические данные модулей SM321 (продолжение)					
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7321- 6ES7321-	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0 1FF81-0AA0	1FF10-0AA0
Габариты и масса					
Габариты	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса	0.3 кг	0.24 кг	0.24 кг	0.24 кг	0.24 кг
Общие технические данные					
Количество входов	32	16	8	8	
Длина кабеля, не более:	-	-	-	-	
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м	
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	
Фронтальный соединитель	40-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	
Напряжения, токи, потенциалы					
Напряжение питания электроники и датчиков	-	~120/230 В	-	-	
• защита от неправильной полярности напряжения	-	-	-	-	
Количество одновременно обслуживаемых входов:	-	-	-	-	
• горизонтальная установка, до 60°C	24	16	8	8	
• вертикальная установка, до 40°C	32	16	8	8	
Гальваническое разделение:	-	-	-	-	
• между входами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	
• между группами входов	Есть	Есть	Есть	Есть	
• количество входов в группах	4x8	4x4	4x2	8x1	
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	-	-	-	-	
• между входами и внутренней общей точкой	~120 В	~230 В	~230 В	~230 В	
• между входами различных групп	~250 В	~230 В	~500 В	~500 В	
Испытательное напряжение изоляции:	-	-	-	-	
• между входами и внутренней общей точкой	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В	
• между входами различных групп	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~2000 В	
Потребляемый ток, не более:	-	-	-	-	
• от внутренней шины контроллера	16 мА	29 мА	29 мА	100 мА	
• от источника питания =24В	-	-	-	-	
Потребляемая мощность, типовое значение	4.0 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт	4.9 Вт	

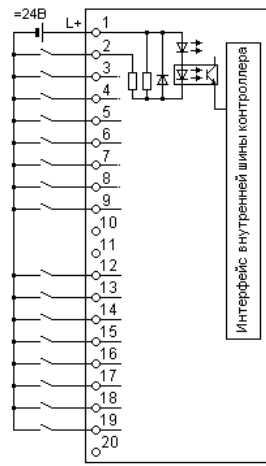
Модули ввода дискретных сигналов SM 321 (продолжение)

Технические данные модулей SM321 (продолжение)					
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7321- 6ES7321-	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0 1FF81-0AA0	1FF10-0AA0
Состояния, прерывания, диагностика					
Индикация:		1 зеленый светодиод на каждый канал			
• состояния входов					
Прерывания		Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции		Нет	Нет	Нет	Нет
Данные для выбора датчиков					
Входное напряжение:		~120 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• номинальное значение		~74...132 В	~79...264 В	~79...264 В	~79...264 В
• высокого уровня		~0...20 В	~0...40 В	~0...40 В	~0...40 В
• низкого уровня		47...63 Гц	47...63 Гц	47...63 Гц	47...63 Гц
Частота переменного тока		21.0 мА	8.0 мА/ 120 В/ 60 Гц 16.0 мА/230 В/ 50 Гц	6.5 мА/120 В/ 60 Гц 11 мА/230 В/ 50 Гц	7.5 мА/ 120 В/ 60 Гц 17.3 мА/230 В/ 50 Гц
Входной ток высокого уровня, типовое значение		IEC 61131, тип 2	IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 1	IEC 61131, тип 1
Входная характеристика		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
2-проводное подключение датчиков BERO:		4.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА
• допустимый базовый ток					
Временные и частотные параметры					
Задержка распространения входного сигнала:		15 мс	25 мс	25 мс	25 мс
• от низкого уровня к высокому		25 мс	25 мс	25 мс	25 мс
• от высокого уровня к низкому					

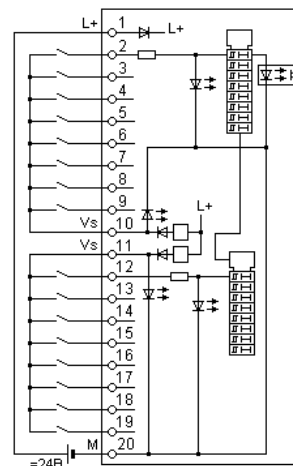
Схемы подключения внешних цепей



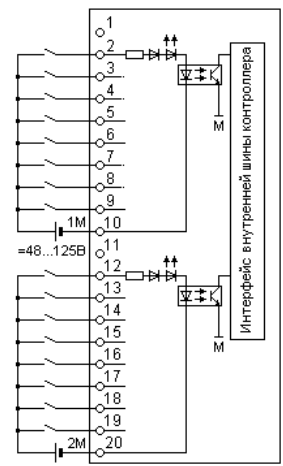
6ES7321-1BH02-0AA0,
6ES7321-1BH82-0AA0,
6ES7321-1BH10-0AA0



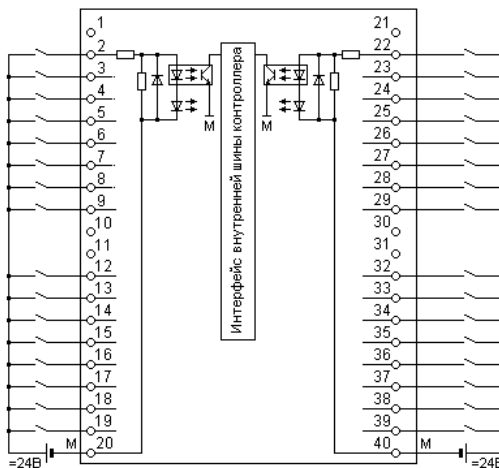
6ES7321-1BH50-0AA0



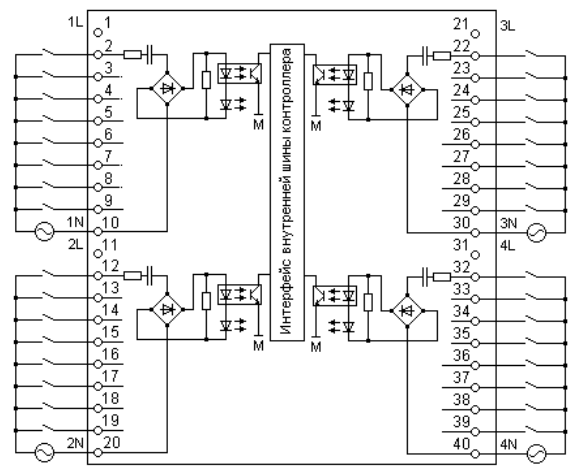
6ES7321-7BH01-0AB0,
6ES7321-7BH80-0AB0



6ES7321-1CH80-0AA0



6ES7321-1BL00-0AA0, 6ES7321-1BL80-0AA0



6ES7321-1EL00-0AA0

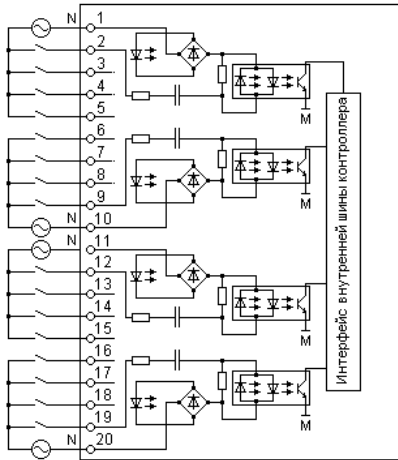
SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

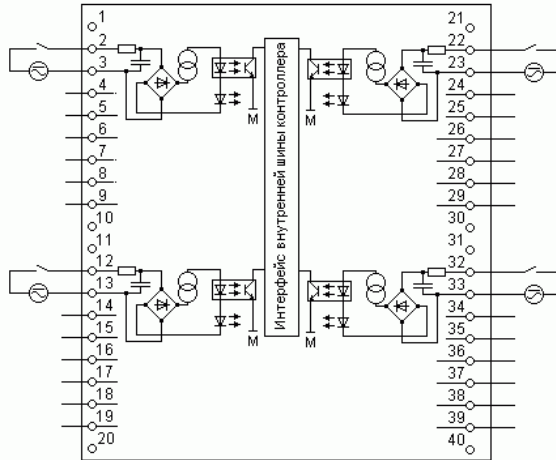
Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули ввода дискретных сигналов SM 321 (продолжение)

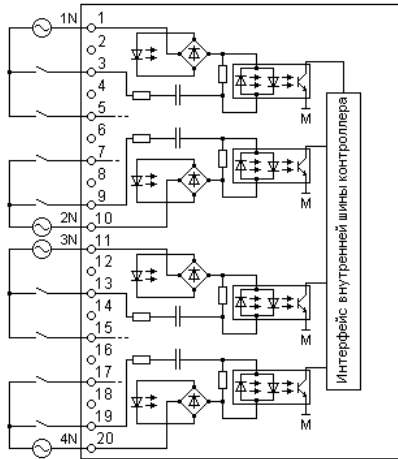
Схемы подключения внешних цепей (продолжение)



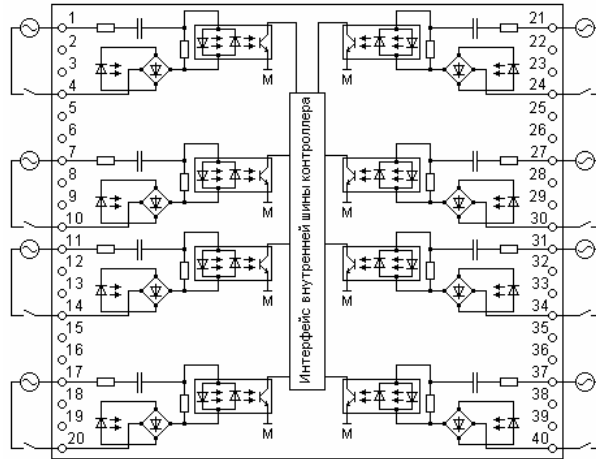
6ES7321-1FH00-0AA0



6ES7321-1CH00-0AA0



6ES7321-1FF01-0AA0, 6ES7321-1FF81-0AA0



6ES7321-1FF10-0AA0

Данные для заказа

	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, модуль ввода дискретных сигналов SM 321 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 входов =24В • оптическая изоляция, 16 входов =24В, задержка распространения входного сигнала 0.05мс • оптическая изоляция, 16 входов =24В • оптическая изоляция, 32 входы =24В (1x32 входы) • оптическая изоляция, 16 входов 24/48В постоянного или переменного тока • оптическая изоляция, 32 входы ~120В • оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В • оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В • оптическая изоляция, 16 входов ~120В/230В • оптическая изоляция, 16 входов =24В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим 	<p>6ES7321-1BH02-0AA0 6ES7321-1BH10-0AA0 6ES7321-1BH50-0AA0 6ES7321-1BL00-0AA0 6ES7321-1CH00-0AA0 6ES7321-1EL00-0AA0 6ES7321-1FF01-0AA0 6ES7321-1FF10-0AA0 6ES7321-1FH00-0AA0 6ES7321-7BH01-0AB0</p>
<p>SIMATIC S7-300 Outdoor, модуль ввода дискретных сигналов SM 321 расширенный диапазон рабочих температур, в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 16 входов =24В • оптическая изоляция, 32 входы =24В (1x32 входы) • оптическая изоляция, 16 входов =48 ... 125В • оптическая изоляция, 8 входов ~120В/230В • оптическая изоляция, 16 входов =24В, поддержка прерываний, диагностика 	<p>6ES7321-1BH82-0AA0 6ES7321-1BL80-0AA0 6ES7321-1CH80-0AA0 6ES7321-1FF81-0AA0 6ES7321-7BH80-0AB0</p>

Модули ввода дискретных сигналов SM 321 (продолжение)

Данные для заказа (продолжение)	
	Заказной номер
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) 40 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 20 пружинных контактов 40 пружинных контактов 	6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0 6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1AM00-1AB0 6ES7392-1BJ00-0AA0 6ES7392-1BM01-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 	6ES7328-0AA00-7AA0
<ul style="list-style-type: none"> этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) и CPU 312IFM этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей 	6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XX10-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) сигнальных модулей (исключая 32-канальные) и CPU 312IFM защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 32-канальных сигнальных модулей 	6ES7392-2XY00-0AA0 6ES7392-2XY10-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7390-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> гибкие и модульные соединители 	См. раздел "Методы соединения"
Техническая документация: <ul style="list-style-type: none"> документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER, обновление в течение 1 года 	6ES7998-8XC01-8YE0 6ES7998-8XC01-8YE2
<ul style="list-style-type: none"> руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, немецкий язык руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, английский язык 	6ES7398-8AA03-8AA0 6ES7398-8AA03-8BA0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Обзор



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 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

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7322- 6ES7322-	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0 1BH81-0AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0	8BF00-0AB0 8BF80-0AB0
Габариты и масса						
Габариты, мм		40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117
Масса		0.19 кг	0.19 кг	0.2 кг	0.26 кг	0.21 кг
Общие технические данные						
Количество выходов		8	16	16	32	8
Длина кабеля, не более:						
• обычного		600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Фронтальный соединитель		20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы						
Напряжение питания нагрузки L+:						
• номинальное значение		=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
• защита от неправильной полярности напряжения			Нет		Нет	Нет
Суммарный выходной ток группы:						
• горизонтальная установка, до 40°C		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 без диода; 2.0 А с диодом
• вертикальная установка, до 40°C		4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом
Гальваническое разделение:						
• между выходами и внутренней шиной контроллера		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество выходов в группах		2x4	2x8	2x8	4x8	8x1
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
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
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 (при холостом ходе)
Потребляемая мощность, типовое значение		6.8 Вт	4.9 Вт	5.0 Вт	6.6 Вт	5.0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация состояний выходов		1 зеленый светодиод на каждый канал				
Диагностические прерывания		-	-	-	-	Есть
Диагностические функции		-	-	-	-	Есть
• индикация группового отказа модуля		-	-	-	-	Красный светодиод SF
• индикация отказа группы выходов		-	-	-	-	Красный светодиод F на группу
• считывание диагностической информации		-	-	-	-	Возможно

Модули вывода дискретных сигналов SM 322

Технические данные (продолжение)						
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7322- 6ES7322-	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0 1BH81-0AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0	8BF00-0AB0 8BF80-0AB0
Данные для выбора приводов						
Выходное напряжение логической единицы, не менее		L+ - 0.8 В	L+ - 0.8 В	L+ - 0.8 В	L+ - 0.8 В	L+ - 0.8 В без диода; L+ - 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
• допустимый диапазон изменений		5 мА ... 2.4 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	10 мА ... 0.6 А (с запрещенным контролем обрыва цепи)
• допустимый импульсный ток		-	-	-	-	-
Выходной ток низкого уровня, не более		0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Сопротивление нагрузки		12 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	48 Ом...4 кОм	48 Ом...3 кОм
Ламповая нагрузка, не более		10 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:						
• для резервированного управления нагрузкой			Возможно для выходов одной группы			Только для выходов с последовательно включенным диодом и одинаковыми потенциалами
• для увеличения нагрузочной способности		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение дискретного входа		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Защита от коротких замыканий:		Электронная	Электронная	Электронная	Электронная	Электронная
• ток срабатывания защиты		3.0 А	1.0 А	1.0 А	1.0 А	0.75 ... 1.5 А
Сменные предохранители:		-	-	-	-	-
Ограничение коммутационных перенапряжений		L+ - 48 В	L+ - 53 В	L+ - 53 В	L+ - 53 В	L+ - 45 В
Временные и частотные параметры						
Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке:						
• от низкого к высокому уровню, не более		100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс	180 мкс
• от высокого к низкому уровню, не более		500 мкс	500 мкс	500 мкс	500 мкс	245 мкс
Задержка встроенного модуля передачи сигналов на выходные каскады:						
• от низкого к высокому уровню, не более		-	-	0.1 ... 20.0 мкс	-	-
• от высокого к низкому уровню, не более		-	-	0.1 ... 20.0 мкс	-	-
Частота переключений выходов:						
• при активной нагрузке, не более		100 Гц	100 Гц	1000 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	0.5 Гц	2.0 Гц
• при ламповой нагрузке, не более		10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
Технические данные (продолжение)						
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7322- 6ES7322-	1CF80-0AA0	1EL00-0AA0	1FF01-0AA0 1FF81-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0
Габариты и масса						
Габариты, мм		40x125x117	80x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117
Масса		0.25 кг	0.5 кг	0.275 кг	0.275 кг	0.275 кг
Общие технические данные						
Количество выходов		8	32	8	16	8
Длина кабеля, не более:						
• обычного		600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Фронтальный соединитель		20-полюсный	2x20-полюсных	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы						
Напряжение питания нагрузки L+/L1:						
• номинальное значение		=48...125 В	~120 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• допустимый диапазон изменений		40...140 В	~93 ... 132 В	~93 ... 132 В / ~187...264 В		
• защита от неправильной полярности напряжения		Есть	-	-	-	-
• частота переменного тока		-	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 (продолжение)

Технические данные (продолжение)

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7322- 6ES7322-	1CF80-0AA0	1EL00-0AA0	1FF01-0AA0 1FF81-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы (продолжение)						
Суммарный выходной ток группы:						
• горизонтальная установка, до 40°C	6.0 А	-	4.0 А	4.0 А	4.0 А	8.0 А
• горизонтальная установка, до 60°C	4.0 А	3.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А
• вертикальная установка, до 40°C	6.0 А	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А
Гальваническое разделение:						
• между выходами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами выходов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество выходов в группах	2x4	4x8	2x4	2x8	2x8	8x1
Допустимая разность потенциалов:						
• между выходами и внутренней общей точкой	=146 В/~132 В	~120 В	~230 В	~230 В	~230 В	~230 В
• между выходами различных групп	-	~250 В	~500 В	~500 В	~500 В	~500 В
Испытательное напряжение изоляции:	=1500 В	~1500 В	~1500 В	=4000 В	=4000 В	-
• между выходами и внутренней общей точкой	-	-	-	-	-	~1500 В
• между выходами различных групп	-	-	-	-	-	~2000 В
Потребляемый ток:						
• от внутренней шины контроллера	100 мА	100 мА	100 мА	200 мА	200 мА	100 мА
• от источника питания L1	2 мА	275 мА	2 мА	2 мА	2 мА	2 мА
Потребляемая мощность	7.2 Вт	25 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал					
Прерывания	-	-	-	-	-	-
Диагностические функции	Красный светодиод SF индикации группового отказа модуля					
Данные для выбора исполнительных устройств						
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	L+ - 1.2 В	L1 - 1.5 В	L1 - 8.5 В при максимальном токе; L1 - 1.5 В при минимальном токе	L1 - 0.8 В	L1 - 8.5 В	
Выходной ток высокого уровня:						
• номинальное значение	1.5 А	1.0 А	2.0 А	1.0 А	2.0 А	
• допустимый диапазон изменений	10 мА ... 1.5 А	10 мА ... 1.0 А	10 мА...2.0 А (0...40°C); 10 мА...1.0 А (40...60°C)	10 мА...1.0 А (0...40°C); 10 мА...1.0 А (40...60°C)	10 мА...2 А (0...+40°C) 10 мА...1 А (0...+60°C)	
• допустимый импульсный ток	До 3 А в течение 10 мс	-	-	-	-	
• максимально допустимый выходной ток группы, не более	-	10 А в течение двух периодов переменного тока	20 А в течение одного периода питающего напряжения	-	-	
Выходной ток низкого уровня, не более	10 мА	3.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	
Минимальный ток нагрузки	-	-	10 мА	-	-	
Ламповая нагрузка	15 Вт/=48 В 40 Вт/=125 В	25 Вт	50Вт	50Вт	50 Вт	
Параллельное включение двух выходов:						
• для резервированного управления нагрузкой	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
• для увеличения нагрузочной способности	Возможно	Возможно	Возможно	Нет	Возможно	
Подключение дискретного входа	-	До 4	До 5	До 4	До 5	
Габарит подключаемого пускателя по NEMA	-	-	-	Предохранителем	-	
Защита от коротких замыканий:	Электронная	-	-	-	-	
• ток срабатывания защиты	4.4 А	-	-	-	-	
Сменные предохранители	Быстродействующий, 6.3А/ 250 В, 5x20мм	-	-	8 А/ 250В, один на группу выходов	-	
Ограничение коммутационных перенапряжений	M - 1 В	-	-	-	-	

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 (продолжение)

Технические данные (продолжение)						
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7322- 6ES7322-	1CF80-0AA0	1EL00-0AA0	1FF01-0AA0 1FF81-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0
Временные и частотные параметры						
Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке:						
<ul style="list-style-type: none"> • от низкого уровня к высокому, не более 	2 мс	3 мс	1 периода переменного тока	-	-	-
<ul style="list-style-type: none"> • от высокого уровня к низкому, не более 	15 мс	0.5 периода переменного тока	1 периода переменного тока	-	-	-
Частота переключений выходов:						
<ul style="list-style-type: none"> • при активной нагрузке 	25 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
<ul style="list-style-type: none"> • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более 	0.5 Гц	-	-	-	-	-
<ul style="list-style-type: none"> • при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, AC 15, не более 	-	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	2.0 Гц
<ul style="list-style-type: none"> • при ламповой нагрузке 	10 Гц	-	1 периода переменного тока	1 Гц	1 Гц	1 Гц

Технические данные (продолжение)						
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7322- 6ES7322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0 1HF80-0AA0	1NH01-0AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
Габариты и масса						
Габариты, мм		40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117	40x125x117
Масса		0.19 кг	0.32 кг	0.25 кг	0.32 кг	0.26 кг
Общие технические данные						
Количество выходов		8 (реле)	8 (реле)	16 (реле)	8 (реле)	16
Длина кабеля, не более:						
<ul style="list-style-type: none"> • обычного 	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
<ul style="list-style-type: none"> • экранированного 	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Фронтальный соединитель		20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	40-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы						
Напряжение питания электроники L+:						
<ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение 	-	-	-	-	-	=24 В
<ul style="list-style-type: none"> • допустимый диапазон изменений 	-	-	-	-	-	20.4...28.8 В
<ul style="list-style-type: none"> • защита от неправильной полярности 	-	-	-	-	-	Есть
Напряжение питания нагрузки L+/L1:						
<ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение 	До ~230 В/ до =24 В	До ~230 В/ до =120 В	До ~120 В/ до =120 В	=24 В	=24 В	=24/48 В или ~24/48 В
<ul style="list-style-type: none"> • допустимый диапазон изменений 	-	-	-	20.4...28.8 В	-	-
<ul style="list-style-type: none"> • защита от неправильной полярности 	-	-	-	Есть	-	-
Частота переменного тока	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	-	-	0 ... 63 Гц
Суммарный выходной ток группы:	4 А	-	8 А	-	-	-
<ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка, до 30°C 	-	8 А	-	5 А	5 А	0.5 А
<ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка, до 60°C 	-	5 А	-	5 А	5 А	0.5 А
<ul style="list-style-type: none"> • вертикальная установка, до 40°C 	-	5 А	-	5 А	5 А	0.5 А
Гальваническое разделение:						
<ul style="list-style-type: none"> • между выходами и внутренней шиной контроллера 	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • между группами выходов 	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • количество выходов в группах 	4x2	8x1	2x8	8x1	16x1	16x1
Допустимая разность потенциалов:						
<ul style="list-style-type: none"> • между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле 	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=170 В/~120 В
<ul style="list-style-type: none"> • между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле 	~230 В	~250 В	~120 В	~250 В	~250 В	=170 В/~120 В
<ul style="list-style-type: none"> • между выходами различных групп 	~400 В	~500 В	~250 В	~500 В	~500 В	=170 В/~120 В
Испытательное напряжение изоляции:						
<ul style="list-style-type: none"> • между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле 	~500 В	=500 В	=500 В	~500 В	~500 В	~1500 В
<ul style="list-style-type: none"> • между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле 	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В
<ul style="list-style-type: none"> • между выходами различных групп 	~1500 В	~2000 В	~1500 В	~2000 В	~2000 В	~1500 В

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 (продолжение)

Технические данные (продолжение)						
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7322- 6ES7322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0 1HF80-0AA0	1HN01-0AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
Напряжения, токи, потенциалы (продолжение)						
Потребляемый ток:						
• от внутренней шины контроллера, не более		40 мА	40 мА	100 мА	100 мА	100 мА
• от источника питания L+/L1, не более		160 мА	125 мА	250 мА	160 мА	200 мА
Потребляемая мощность, типовое значение		3.5 Вт	4.2 Вт	4.5 Вт	3.5 Вт	2.8 Вт
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация состояний выходов		1 зеленый светодиод на каждый канал				
Перевод выходов в заданные состояния при остановке CPU		-	-	-	Возможен	-
Диагностические прерывания		-	-	-	Настраиваются	-
Диагностические функции:		-	-	-	Настраиваются	-
• индикация группового отказа модуля		-	-	-	Красный светодиод SF	-
• индикация отказа группы выходов		-	-	-	Красный светодиод F на группу	-
• считывание диагностической информации		-	-	-	Возможно	Возможно
Данные для выбора приводов						
Выходное напряжение высокого уровня, не менее		-	-	-	-	L+ - 0.25 В
Длительно допустимый ток выхода		3А	8А	2А	5А	0.5 А
Минимальный ток выхода		5мА	5мА	10мА	10мА ³⁾ ; 11.5мА ⁴⁾	10 мкА
Защита от короткого замыкания по IEC 947-5-1		Автоматический выключатель с характеристикой В для: cos φ = 1.0/ 600А; cos φ = 0.5 ... 0.7/ 900А; с 8А предохранителем: 1000А		-	Автоматический выключатель с характеристикой В для: cos φ = 1.0/ 600А; cos φ = 0.5 ... 0.7/ 900А; с 8А предохранителем: 1000А	-
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	-	-

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 (продолжение)

Технические данные (продолжение)						
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7322- 6ES7322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0 1HF80-0AA0	1HH01-0AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
Данные для выбора приводов (продолжение)						
Количество циклов срабатываний контактов при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC 13/ AC 15 (продолжение):						
• =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	-	-
• ~120В/ 3.0А		-	200 000	-	-	-
• ~120В/ 2.0А		200 000	300 000	100 000	-	-
• ~120В/ 1.0А		700 000	700 000	1 000 000	-	-
• ~120В/ 0.7А		1 000 000	-	-	-	-
• ~120В/ 0.5А		2 000 000	2 000 000	1 500 000	-	-
• ~230В/ 5.0А		-	-	-	100 000	-
• ~230В/ 3.0А		-	100 000	-	-	-
• ~230В/ 2.5А		-	-	-	250 000	-
• ~230В/ 2.0А		300 000	300 000	-	-	-
• ~230В/ 1.0А		700 000	700 000	-	500 000	-
• ~230В/ 0.5А		2 000 000	2 000 000	-	-	-
Количество циклов срабатывания вспомогательного контактора размера 0 (3ТН28)		-	30 000 000	-	-	-
Габарит пускателя по NEMA, не более		-	-	5	-	-
Защита контактов от коммутационных перенапряжений		Встроенный варистор S10V CU4032 K275G на контакт 50Вт	-	-	Встроенная RC-цепь, 330Ом, 0.1мкФ	-
Ламповая нагрузка на контакт, не более ¹⁾				50Вт	-	2.5 Вт
Количество циклов коммутации ламповой нагрузки, не более ²⁾ :						
• ~230В/1000Вт		25 000	25 000	-	25 000	-
• ~230В/1500Вт		10 000	10 000	-	10 000	-
Количество циклов коммутации ламповой нагрузки 10х58Вт, не более ²⁾ :						
• энергосберегающие лампы		25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы с электронным балластом		25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы с компенсационными схемами		25 000	25 000	-	25 000	-
• флуоресцентные лампы без компенсационных схем		25 000	25 000	-	25 000	-
Параллельное включение двух выходов:						
• для резервированного управления нагрузкой		Возможно для выходов одной группы				
• для увеличения нагрузочной способности		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Временные и частотные параметры						
Задержка распространения выходного сигнала:						
• от низкого уровня к высокому, не более		-	-	-	-	6 мс
• от высокого уровня к низкому, не более		-	-	-	-	3 мс
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
Примечания:						
1 Модули версии 1.						
2 Модули версии 2 и выше.						
3 Без установленного "SJ" переходника.						
4 С установленным "SJ" переходником и для нагрузки переменного тока.						

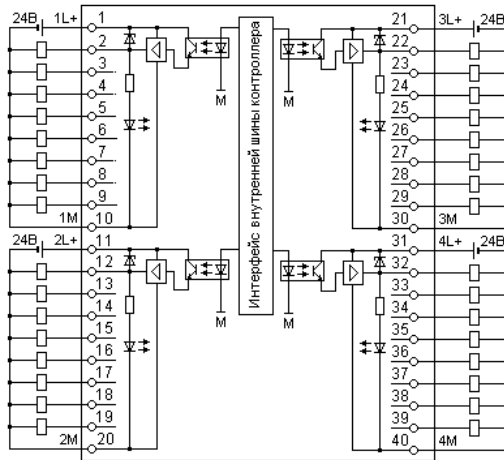
SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

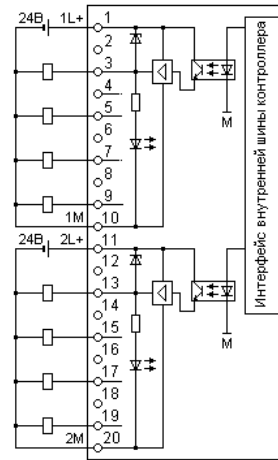
Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 (продолжение)

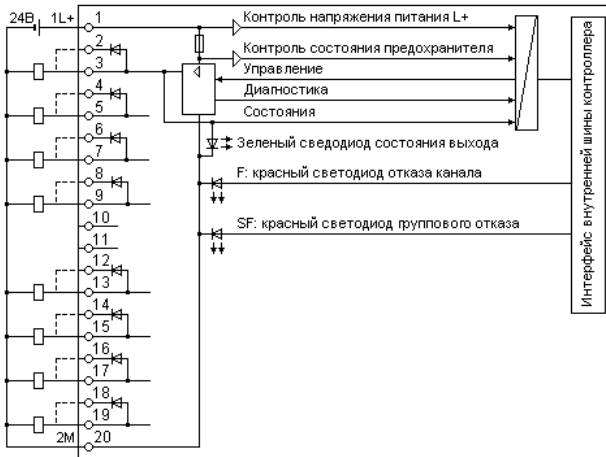
Схемы подключения внешних цепей



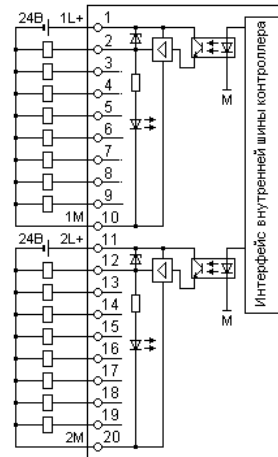
6ES7322-1BL00-0AA0



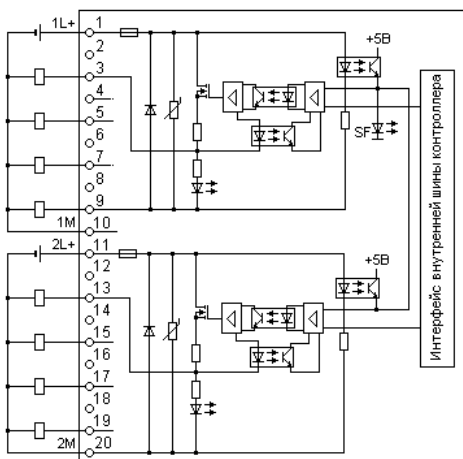
6ES7322-1BF01-0AA0



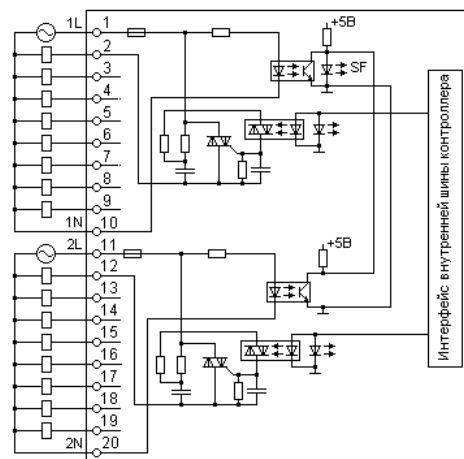
6ES7322-8BF00-0AB0, 6ES7322-8BF80-0AB0



6ES7322-1BH01-0AA0, 6ES7322-1BH81-0AA0, 6ES7322-1BH10-0AA0



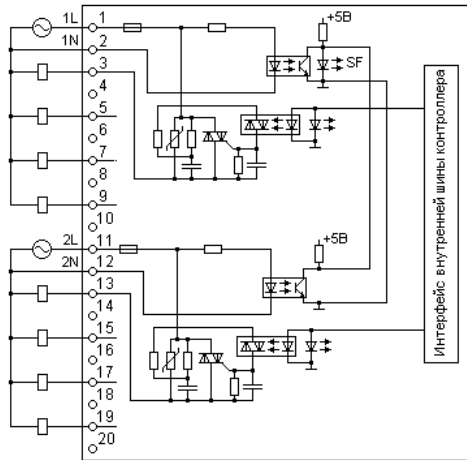
6ES7322-1CF80-0AA0



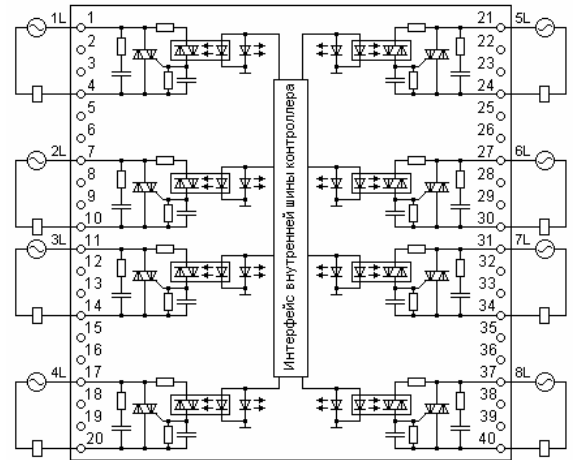
6ES7322-1FH00-0AA0

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 (продолжение)

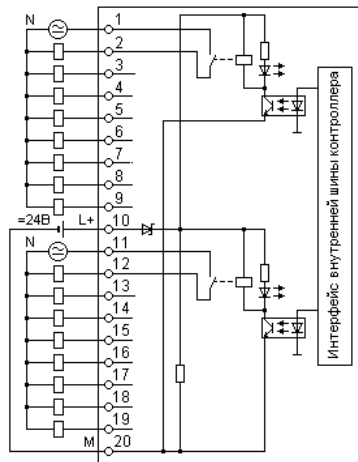
Схемы подключения внешних цепей (продолжение)



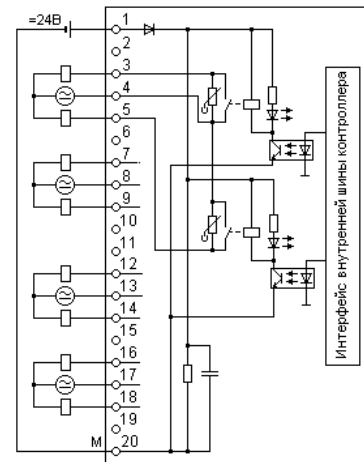
6ES7322-1FF01-0AA0, 6ES7322-1FF81-0AA0



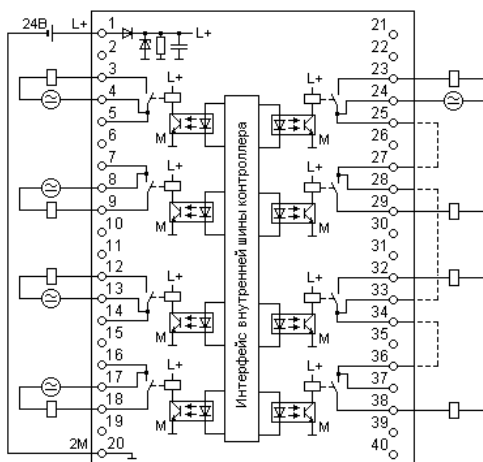
6ES7322-5FF00-0AB0



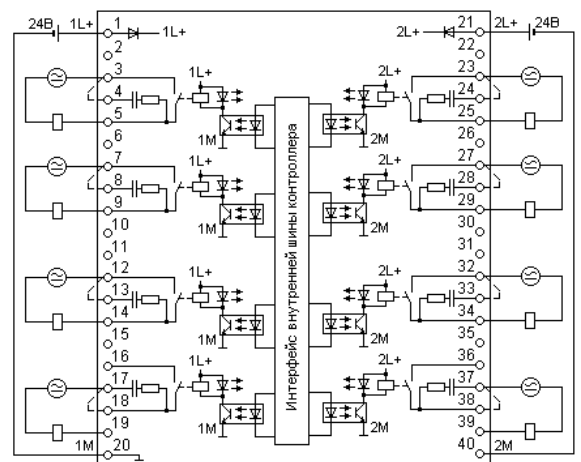
6ES7322-1HH01-0AA0



6ES7322-1HF01-0AA0



6ES7322-1HF10-0AA0, 6ES7322-1HF80-0AA0



6ES7322-5HF00-0AB0

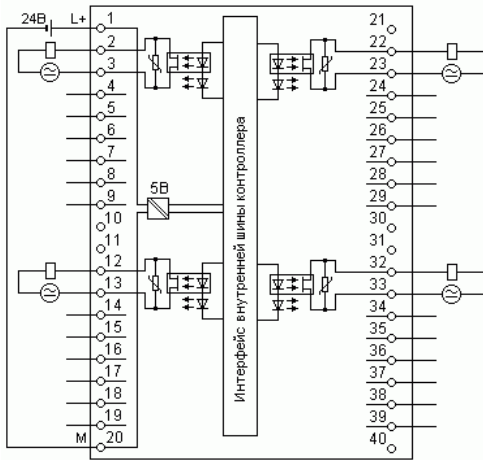
SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

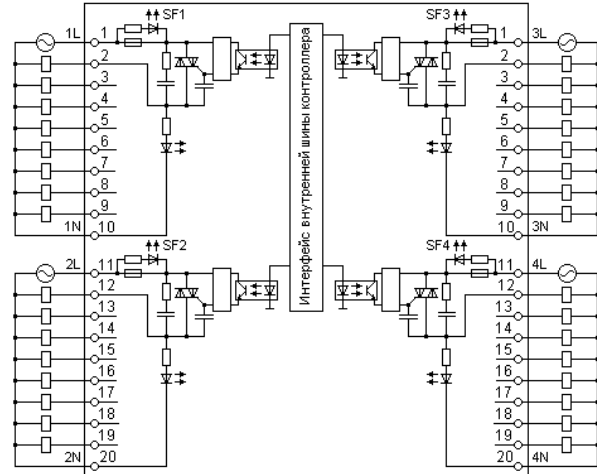
Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 (продолжение)

Схемы подключения внешних цепей (продолжение)



6ES7322-5GH00-0AB0



6ES7322-1EL00-0AA0

Данные для заказа

	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, модуль вывода дискретных сигналов SM 322 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 8 дискретных выходов =24В/2А оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А, быстродействующий оптическая изоляция, 32 выхода =24В/0.5А, суммарный выходной ток 8А оптическая изоляция, 32 выхода ~120В/1А, корпус двойной ширины оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230 В/1А оптическая изоляция, 16 выходов ~120/230 В/0.5А оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/2А или ~230В/2А оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А оптическая изоляция, 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24В/2А или ~120В/2А оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230В/2А, прерывания, диагностика оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А, диагностика оптическая изоляция, 16 выходов 24/48В постоянного или переменного тока, 0.5А на выход оптическая изоляция, 8 выходов =24В/0.5А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика 	<p>6ES7322-1BF01-0AA0 6ES7322-1BH01-0AA0 6ES7322-1BH10-0AA0 6ES7322-1BL00-0AA0 6ES7322-1EL00-0AA0 6ES7322-1FF01-0AA0 6ES7322-1FH00-0AA0 6ES7322-1HF01-0AA0 6ES7322-1HF10-0AA0 6ES7322-1HH01-0AA0 6ES7322-5FF00-0AB0 6ES7322-5HF00-0AB0 6ES7322-5GH00-0AB0 6ES7322-8BF00-0AB0</p>
<p>SIMATIC S7-300 Outdoor, модуль вывода дискретных сигналов SM 322 расширенный диапазон рабочих температур, в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 16 выходов =24В/0.5А оптическая изоляция, 8 выходов =48 ... 125В/1.5А оптическая изоляция, 8 выходов ~120/230В/1А оптическая изоляция, 8 замыкающих контактов реле =24В/5А или ~230В/5А оптическая изоляция, 8 выходов =24В/0.5А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика 	<p>6ES7322-1BH81-0AA0 6ES7322-1CF80-0AA0 6ES7322-1FF81-0AA0 6ES7322-1HF80-0AA0 6ES7322-8BF80-0AB0</p>
<p>Фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) 40 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 20 пружинных контактов 40 пружинных контактов 	<p>6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0 6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1AM00-1AB0 6ES7392-1BJ00-0AA0 6ES7392-1BM01-0AA0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных сигнальных модулей, позволяет подключать по 16 проводников сечением 1.3 мм к 32-канальному модулю 	<p>6ES7328-0AA00-7AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 32-канальных модулей 	<p>6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XX10-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> защитные покрытия маркировочных полос (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей защитные покрытия маркировочных полос (упаковка из 10 штук) для 32-канальных модулей 	<p>6ES7392-2XY00-0AA0 6ES7392-2XY10-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> комплект предохранителей для SM 322, 10 быстродействующих предохранителей 8А, 2 держателя предохранителей 	<p>6ES7973-1HD00-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) 	<p>6ES7390-0AA00-0AA0</p>

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
Аксессуары (продолжение):	
<ul style="list-style-type: none"> гибкие и модульные соединители 	См. раздел "Методы соединения"
Техническая документация:	
<ul style="list-style-type: none"> документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER 	6ES7998-8XC01-8YE0
<ul style="list-style-type: none"> документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER, обновление в течение 1 года 	6ES7998-8XC01-8YE2
<ul style="list-style-type: none"> руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, немецкий язык 	6ES7398-8AA03-8AA0
<ul style="list-style-type: none"> руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, английский язык 	6ES7398-8AA03-8BA0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323

Обзор



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 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.

Технические данные модулей SM 323

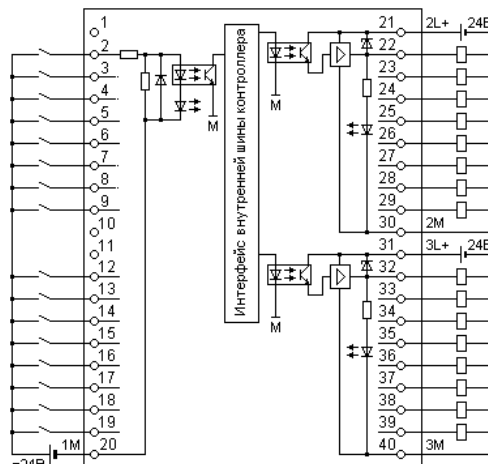
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7323- 6ES7323-	6ES7323-1BH01-0AA0 6ES7323-1BH81-0AA0	6ES7323-1BL00-0AA0
Габариты и масса			
Габариты		40x125x120 мм	40x125x120 мм
Масса		0.2 кг	0.26 кг
Общие технические данные			
Количество входов		8	16
Количество выходов		8	16
Длина кабеля, не более:			
• обычного		600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м
Фронтальный соединитель		20-полюсный	40-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания модуля:			
• номинальное значение		=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений		20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
Количество одновременно опрашиваемых входов:			
• горизонтальная установка, до 60°C		8	16
• горизонтальная установка, до 40°C		8	8
• вертикальная установка, до 40°C		8	16
Суммарный выходной ток группы, не более:			
• горизонтальная установка, до 40°C		4.0 А	4.0 А
• горизонтальная установка, до 60°C		4.0 А	3.0 А
• вертикальная установка, до 40°C		4.0 А	2.0 А
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера		Есть	Есть
• между группами выводов		Есть	Есть
• количество входов в группах		1x8	1x16
• количество выходов в группах		1x8	2x8
Допустимая разность потенциалов между различными цепями		=75 В/-60 В	=75 В/-60 В
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
• от шины расширения ввода-вывода		40 мА	80 мА
• от источника питания L+/L1		40 мА	80 мА
Потребляемая мощность		3.5 Вт	6.5 Вт
Состояния, прерывания, диагностика			
Индикация состояний входов и выходов		1 зеленый светодиод на каждый канал	
Прерывания		Нет	Нет
Диагностические функции		Нет	Нет
Данные для выбора датчиков			
Входное напряжение:			
• номинальное значение		=24 В	=24 В
• высокого уровня		13...30 В	13...30 В
• низкого уровня		-30...+5 В	-30...+5 В

Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 (продолжение)

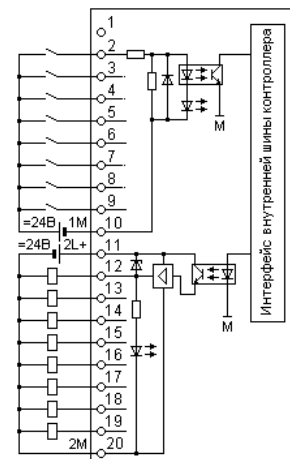
Технические данные модулей SM 323 (продолжение)

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7323- 6ES7323-	6ES7323-1BH01-0AA0 6ES7323-1BH81-0AA0	6ES7323-1BL00-0AA0
Данные для выбора датчиков (продолжение)			
Входной ток высокого уровня, типовое значение Задержка распространения входного сигнала:	7.0 mA	7.0 mA	7.0 mA
<ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню от высокого к низкому уровню 	1.2...4.8 мс 1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс 1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс 1.2...4.8 мс
Входная характеристика 2-проводное подключение датчиков BERO	IEC 1131, тип 1 Возможно	IEC 1131, тип 1 Возможно	IEC 1131, тип 1 Возможно
<ul style="list-style-type: none"> допустимый базовый ток, не более 	1.5 mA	1.5 mA	1.5 mA
Данные для выбора приводов			
Выходное напряжение высокого уровня Выходной ток высокого уровня:	L+ - 0.8 V	L+ - 0.8 V	L+ - 0.8 V
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений 	0.5 A 5 mA ... 0.6 A	0.5 A 5 mA ... 0.6 A	0.5 A 5 mA ... 0.6 A
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 mA	0.5 mA	0.5 mA
Задержка распространения выходного сигнала:	100 мкс 500 мкс	100 мкс 500 мкс	100 мкс 500 мкс
<ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню, не более от высокого к низкому уровню, не более 	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм
Сопrotивление нагрузки Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение выходов:	Возможно для выходов одной группы Нет	Возможно для выходов одной группы Нет	Возможно для выходов одной группы Нет
<ul style="list-style-type: none"> для резервированного управления нагрузкой для увеличения нагрузочной способности 			
Частота переключений выходов, не более:	100 Гц 0.5 Гц 10 Гц	100 Гц 0.5 Гц 10 Гц	100 Гц 0.5 Гц 10 Гц
<ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13 при ламповой нагрузке 			
Ограничение коммутационных перенапряжений Защита от коротких замыканий:	L+ - 53 V Электронная	L+ - 53 V Электронная	L+ - 53 V Электронная
<ul style="list-style-type: none"> ток срабатывания защиты, типовое значение 	1 A	1 A	1 A

Схемы подключения внешних цепей



6ES7323-1BL00-0AA0



6ES7323-1BH01-0AA0, 6ES7323-1BH81-0AA0

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM323 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none">Оптическая изоляция, 8 входов и 8 выходов =24В/ 0.5А, общий выходной ток 2АОптическая изоляция, 16 входов и 16 выходов =24В/ 0.5А, общий выходной ток 4А	6ES7323-1BH01-0AA0 6ES7323-1BL00-0AA0
SIMATIC S7-300 Outdoor, модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM323 расширенный температурный диапазон, в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none">Оптическая изоляция, 8 входов и 8 выходов =24В/ 0.5А, общий выходной ток 2А	6ES7323-1BH81-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none">Фронтальная дверца для 32-канальных сигнальных модулей, позволяет подключать по 16 проводников сечением 1.3 мм к 32-канальному модулю	6ES7328-0AA00-7AA0
<ul style="list-style-type: none">Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулейМаркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 32-канальных модулей	6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XX10-0AA0
<ul style="list-style-type: none">Защитные покрытия маркировочных полос (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулейЗащитные покрытия маркировочных полос (упаковка из 10 штук) для 32-канальных модулей	6ES7392-2XY00-0AA0 6ES7392-2XY10-0AA0
<ul style="list-style-type: none">Шинный соединитель (запасная часть)	6ES7390-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none">Гибкие и модульные соединители	См. раздел "Методы соединения"
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none">20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.)20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.)40 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)20 пружинных контактов40 пружинных контактов	6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0 6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1AM00-1AB0 6ES7392-1BJ00-0AA0 6ES7392-1BM01-0AA0
Техническая документация: <ul style="list-style-type: none">Документация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READERДокументация на CD-ROM, 5 языков. Включает: FM/CP/OP/TD, SIMATIC NET, SIMATIC HMI, SIMATIC M7, формат ADOBE ACROBAT READER, обновление в течение 1 года	6ES7998-8XC01-8YE0 6ES7998-8XC01-8YE2
<ul style="list-style-type: none">Руководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, немецкий языкРуководство по конфигурированию, технические характеристики центральных процессоров, технические характеристики модулей, список инструкций, типографское издание, английский язык	6ES7398-8AA03-8AA0 6ES7398-8AA03-8BA0

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331

Обзор

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, 6ES7331-7KB82-0AB0 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. Кодовые элементы входят в комплект поставки каждого из перечисленных модулей ввода аналоговых сигналов.



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.

Технические данные

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7331- 6ES7331-	1KF00-0AB0	7HF00-0AB0	7KB02-0AB0 7KB82-0AB0	7KF02-0AB0
Габариты и масса					
Габариты		40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса		0.25 кг	0.23 кг	0.25 кг	0.25 кг
Общие технические данные					
Общее количество входов		8	8	2	8
• из них для измерения сопротивления		8	-	1	4
Длина экранированного кабеля, не более		200 м (50 м для 50 мВ)	200 м	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)	
Фронтальный соединитель		40-полюсный	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы					
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
Цепь питания датчиков:					
• выходной ток одного канала, не более		-	30 мА	60 мА	60 мА
• защита от короткого замыкания		-	Есть	Есть	Есть
Постоянный измеряемый ток для резистивных датчиков, типовое значение		-	-	1.67 мА	1.67 мА
Гальваническое разделение:					
• между каналами и внутренней шиной контроллера		Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники модуля		-	Есть	Есть	Есть
• между каналами различных групп		Нет	Нет	-	Есть
• количество каналов в группах		1x8	4x2	1x2	4x2
Допустимая разность потенциалов:					
• между входами и M _{ANA} (E _{CM})		-	=11 В/-8 В (при нулевом значении сигнала, не распространяется на 2-проводные схемы подключения датчиков)	=2.5 В (при нулевом значении сигнала, не распространяется на 2-проводные схемы подключения датчиков)	

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331 (продолжение)

Технические данные (продолжение)					
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7331- 6ES7331-	1KF00-0AB0	7HF00-0AB0	7KB02-0AB0 7KB82-0AB0	7KF02-0AB0
Подавление помех, погрешности измерений (продолжение)					
<ul style="list-style-type: none"> • термометры сопротивления <ul style="list-style-type: none"> – Pt100/Ni100 – Pt100 (климатический диапазон) – Pt100 (стандартный диапазон) Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к пределу измерения): • сигналы напряжения <ul style="list-style-type: none"> – 80мВ – 250 ... 1000мВ – 2.5 ... 10В – ±5В; ±10В; 1 ... 5В; 0 ... 10В – ±50мВ; ±500мВ; ±1В – ±1В; ±10В – ±5В; 1 ... 5В • сигналы силы тока <ul style="list-style-type: none"> – 3.2 ... 20 мА – ±20мА; 0 ... 20мА; 4 ... 20мА • измерение сопротивления <ul style="list-style-type: none"> – 150/300/600Ом • 0 ... 6кОм – 0 ... 600 Ом • термопары типов E, N, J, K, L • термометры сопротивления <ul style="list-style-type: none"> – Pt100/Ni100 – Pt100 (климатический диапазон) – Pt100 (стандартный диапазон) Температурная погрешность преобразования (по отношению к пределу измерения) Нелинейность (по отношению к пределу измерения) Повторяемость (при +25°C, по отношению к пределу измерения) Температурная погрешность с внутренней компенсацией 	<ul style="list-style-type: none"> - ±1.0K ±1.2K - ±0.4% ±0.3% - - - ±0.3% ±0.3% - - ±0.8K ±1.0K ±0.06%/K ±0.1% ±0.1% - 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - - ±0.2% ±0.25% - - ±0.2% - - - - ±0.04%/K ±0.03% ±0.1% - 	<ul style="list-style-type: none"> ± 0.7% ± 0.8% - ± 0.6% ± 0.4% ± 0.6% - - - ± 0.5% - ± 0.5% - ± 0.7% ± 0.5% ± 0.6% - ± 0.05%/K ± 0.05% ± 0.05% ± 1.0% 	<ul style="list-style-type: none"> ± 0.7% ± 0.8% - ± 0.7% ± 0.4% ± 0.6% - - - ± 0.5% - ± 0.5% - ± 0.7% ± 0.5% ± 0.6% - ± 0.05%/K ± 0.05% ± 0.05% ± 1.0% 	
Состояния, прерывания, диагностика					
Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> • аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений • диагностические Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> • индикация группового отказа • считывание диагностических данных 	<ul style="list-style-type: none"> Нет Нет Нет Нет 	<ul style="list-style-type: none"> Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается 	<ul style="list-style-type: none"> Настраиваются для канала 0 Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается 	<ul style="list-style-type: none"> Настраиваются для каналов 0 и 2 Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается 	
Данные для выбора датчиков					
Параметры входных сигналов/входное сопротивление канала подключения: <ul style="list-style-type: none"> • датчика напряжения • датчика силы тока • датчика сопротивления • термопар • термометров сопротивления 	<ul style="list-style-type: none"> ±50мВ/100кОм; ±500мВ/100кОм; ±1В/100кОм; ±5В/100кОм; ±10В/100кОм; 1 ... 5В/100кОм; 0 ... 10В/100кОм ±20мА/50 Ом; 0 ... 20мА/50 Ом; 4 ... 20мА/50 Ом 0 ... 6кОм/100Ом; 0 ... 600 Ом/100Ом - Pt100/ 100Ом 	<ul style="list-style-type: none"> ±1В/1 МОм; ±5В/100кОм; ±10В/100кОм; 1 ... 5В/100кОм ±20мА/50 Ом; 0 ... 20мА/50 Ом; 4 ... 20мА/50 Ом - - - 	<ul style="list-style-type: none"> ±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; 1...5 В/100 кОм; 10 В/100 кОм ±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом 150 Ом/10 МОм; 300 Ом/10 МОм; 600 Ом/10 МОм Типы E, N, J, K, L / 10 МОм Pt100/ 10МОм; Ni 100/ 10 МОм 		

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331 (продолжение)

Технические данные (продолжение)

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7331- 6ES7331-	1KF00-0AB0	7HF00-0AB0	7KB02-0AB0 7KB82-0AB0	7KF02-0AB0
Данные для выбора датчиков (продолжение)					
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения		30 В длительно	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)		20 В
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока		40 мА	40 мА	40 мА	40 мА
Подключение датчиков:					
• для измерения напряжения		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• для измерения силы тока					
– по 2-проводной схеме		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
– по 4-проводной схеме		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
• для измерения сопротивления					
– по 2-проводной схеме		Возможно	-	Возможно	Возможно
– по 3-проводной схеме		Возможно	-	Возможно	Возможно
– по 4-проводной схеме		Возможно	-	Возможно	Возможно
• нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более		-	820 Ом	820 Ом	820 Ом
Линеаризация характеристик:		Настраивается	Нет	Настраивается	Настраивается
• для термопар		-	-	Типов E, N, J, K, L	Типов E, N, J, K, L
• для термометров сопротивления		Pt100 (стандартный и климатический диапазон)	-	Pt100 (стандартный и климатический диапазон), Ni100 (стандартный и климатический диапазон)	Pt100 (стандартный и климатический диапазон)
Температурная компенсация:				Настраивается	Настраивается
• внутренняя температурная компенсация		-	-	Возможна	Возможна
• внешняя температурная компенсация		-	-	Возможна	Возможна
• компенсация для точки 0°C		-	-	Возможна	Возможна
• единица измерения температуры		Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	-	Градусы Цельсия	Градусы Цельсия

Технические данные (продолжение)

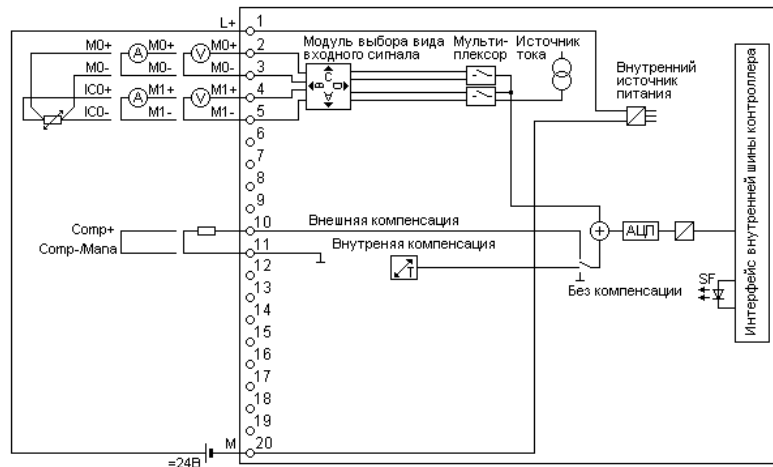
S7-300/ S7-300C	6ES7331-	7NF00-0AB0	7NF10-0AB0	7PF00-0AB0	7PF10-0AB0
Габариты и масса					
Габариты		40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса		0.272 кг	0.272 кг	0.25 кг	0.25 кг
Общие технические данные					
Общее количество входов		8	8	8	8
• из них для измерения сопротивления		-	-	8	-
Длина экранированного кабеля, не более		200 м	200 м	200 м	100 м
Фронтальный соединитель		40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный	40-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы					
Напряжение питания электроники модуля		-	=24 В	=24 В	=24 В
Защита от неправильной полярности напряжения питания		-	Есть	Есть	Есть
Постоянный измеряемый ток для резистивных датчиков, типовое значение		-	-	5 мА	0.7 мА
Гальваническое разделение:					
• между каналами и внутренней шиной контроллера		Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники модуля		-	Есть	Есть	Есть
• между каналами различных групп		-	Есть	Есть	Есть
• количество каналов в группах		1x8	4x2	4x2	4x2
Допустимая разность потенциалов:					
• между входами (E _{CM})		=50 В/~35 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
• между M _{ANA} и M _{INTERNAL} (E _{ISO})		=50 В/~35 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:					
• от внутренней шины контроллера		130 мА	100 мА	100 мА	100 мА
• от источника L+		-	200 мА	240 мА	240 мА
Потребляемая мощность, типовое значение		0.6 Вт	3.0 Вт	4.6 Вт	3.0 Вт

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331 (продолжение)

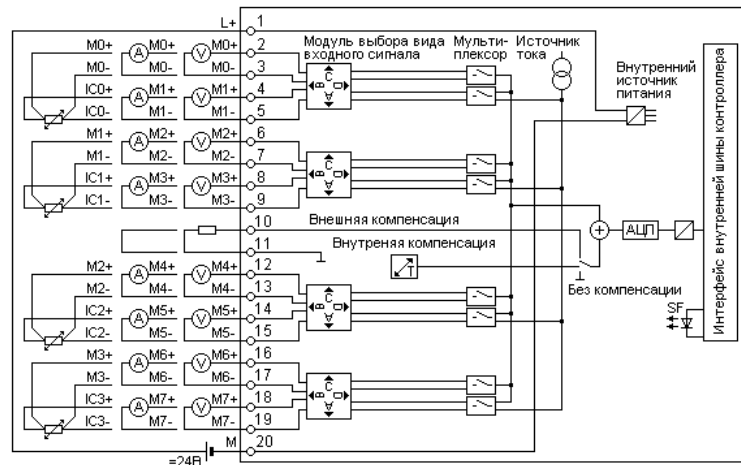
Технические данные (продолжение)																																																																								
S7-300/ S7-300C	6ES7331-	7NF00-0AB0	7NF10-0AB0	7PF00-0AB0	7PF10-0AB0																																																																			
Параметры аналого-цифрового преобразования																																																																								
<p>Принцип преобразования Режим работы</p> <p>Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на один канал:</p> <ul style="list-style-type: none"> • настройка параметров • время интегрирования, мс • базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс <p>— дополнительное время преобразования для измерения сопротивления, мс, или</p> <p>— дополнительное время преобразования для мониторинга целостности линии, мс, или</p> <p>— дополнительное время преобразования для измерения сопротивления и мониторинга разомкнутых систем, мс</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит • подавление напряжения интерференции для частоты f1, Гц <p>Базовое время ответа модуля при разрешенной работе всех каналов, мс</p> <p>Сглаживание измеренных значений</p>	<p>Интегрирование</p> <p>Поддерживается 2.5/ 16 ²/₃/ 20/ 100 35/ 55/ 65/ 305</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>16</p> <p>400/ 60/ 50/ 10</p> <p>140/ 220/ 260/ 1220</p> <p>-</p>	<p>Интегрирование</p> <p>Поддерживается</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black;">8-канальный</td> <td style="width: 50%;">4-канальный</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">95/ 83/ 72/ 23</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>16</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black;">10/ 50/ 60/ 400</td> <td style="width: 50%;">10</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">190/ 166/ 144/ 46</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>Нет/ низкое/ среднее/ высокое</p>	8-канальный	4-канальный	95/ 83/ 72/ 23	10	10/ 50/ 60/ 400	10	190/ 166/ 144/ 46	10	<p>Интегрирование</p> <p>Поддерживается</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">8-канальный, аппаратный</td> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">8-канальный, программный</td> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">4-канальный, аппаратный</td> <td style="width: 25%;">4-канальный, программный</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">80</td> <td style="border-right: 1px solid black;">8/ 25/ 30</td> <td style="border-right: 1px solid black;">3.3</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">185</td> <td style="border-right: 1px solid black;">45/ 79/ 89</td> <td style="border-right: 1px solid black;">185</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">100</td> <td style="border-right: 1px solid black;">20/ 37/ 42</td> <td style="border-right: 1px solid black;">85</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">80</td> <td style="border-right: 1px solid black;">8/ 25/ 30</td> <td style="border-right: 1px solid black;">3.3</td> <td>95</td> </tr> </table> <p>24 (включая переполнение) 400/ 60/ 50</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">200</td> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">40/ 79/ 84</td> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">10</td> <td style="width: 25%;">190</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;"></td> <td style="border-right: 1px solid black;"></td> <td style="border-right: 1px solid black;"></td> <td>46/1 44/1 66</td> </tr> </table>	8-канальный, аппаратный	8-канальный, программный	4-канальный, аппаратный	4-канальный, программный	-	-	-	-	80	8/ 25/ 30	3.3	95	185	45/ 79/ 89	185	-	100	20/ 37/ 42	85	4	80	8/ 25/ 30	3.3	95	200	40/ 79/ 84	10	190				46/1 44/1 66	<p>Интегрирование</p> <p>Поддерживается</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">8-канальный, аппаратный</td> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">8-канальный, программный</td> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">4-канальный, аппаратный</td> <td style="width: 25%;">4-канальный, программный</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">95</td> <td style="border-right: 1px solid black;">23/ 72/ 83</td> <td style="border-right: 1px solid black;">3.3</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black;">-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">4</td> <td style="border-right: 1px solid black;">4</td> <td style="border-right: 1px solid black;">93</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">95</td> <td style="border-right: 1px solid black;">23/ 72/ 83</td> <td style="border-right: 1px solid black;">3.3</td> <td>93</td> </tr> </table> <p>24 (включая переполнение) 400/ 60/ 50</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">190</td> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">46/1 44/1 66</td> <td style="width: 25%; border-right: 1px solid black;">10</td> <td style="width: 25%;">10</td> </tr> </table>	8-канальный, аппаратный	8-канальный, программный	4-канальный, аппаратный	4-канальный, программный	-	-	-	-	95	23/ 72/ 83	3.3	93	-	-	-	-	4	4	93	93	95	23/ 72/ 83	3.3	93	190	46/1 44/1 66	10	10
8-канальный	4-канальный																																																																							
95/ 83/ 72/ 23	10																																																																							
10/ 50/ 60/ 400	10																																																																							
190/ 166/ 144/ 46	10																																																																							
8-канальный, аппаратный	8-канальный, программный	4-канальный, аппаратный	4-канальный, программный																																																																					
-	-	-	-																																																																					
80	8/ 25/ 30	3.3	95																																																																					
185	45/ 79/ 89	185	-																																																																					
100	20/ 37/ 42	85	4																																																																					
80	8/ 25/ 30	3.3	95																																																																					
200	40/ 79/ 84	10	190																																																																					
			46/1 44/1 66																																																																					
8-канальный, аппаратный	8-канальный, программный	4-канальный, аппаратный	4-канальный, программный																																																																					
-	-	-	-																																																																					
95	23/ 72/ 83	3.3	93																																																																					
-	-	-	-																																																																					
4	4	93	93																																																																					
95	23/ 72/ 83	3.3	93																																																																					
190	46/1 44/1 66	10	10																																																																					
Подавление помех, погрешности измерений																																																																								
<p>Подавление интерференционных наводок для f = n x (f1 ± 1%), где f1 - частота интерференции, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • режим подавления синфазного сигнала • режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) <p>Перекрестные наводки между входами, не менее</p> <p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к пределу измерения):</p> <ul style="list-style-type: none"> • термометра сопротивления • термопары • входного канала измерения температуры • сигналы напряжения <ul style="list-style-type: none"> • сигналы силы тока <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к пределу измерения):</p> <ul style="list-style-type: none"> • термометра сопротивления • термопары • входного канала • сигналы напряжения • сигналы силы тока <p>Температурная погрешность преобразования (по отношению к пределу измерения)</p> <p>Нелинейность (по отношению к пределу измерения)</p> <p>Повторяемость (при +25°C, по отношению к пределу измерения)</p>	<p>100ДБ (E_{CM} < 50В)</p> <p>90ДБ</p> <p>100ДБ</p> <p>±0.1% (E_{CM}=0) ±0.7% (E_{CM}=±50В) ±0.3% (E_{CM}=0) ±0.9% (E_{CM}=±50В)</p> <p>± 0.05% ± 0.05% ± 0.005%/K</p> <p>± 0.03% ± 0.025%</p>	<p>100 ДБ (U_{см} < ~60В)</p> <p>90 ДБ</p> <p>100 ДБ</p> <p>±0.1%</p> <p>± 0.05% ± 0.05% ± 0.005%/K</p> <p>± 0.01% ± 0.01%</p>	<p>100ДБ (E_{CM} < ~60/75В)</p> <p>90ДБ</p> <p>100ДБ</p> <p>±1.0K - ± 0.1% -</p> <p>±0.5K - ± 0.05% -</p> <p>± 0.005%/K</p> <p>± 0.02% ± 0.01%</p>	<p>90ДБ</p> <p>100ДБ</p> <p>- ±1.0K ± 0.1% -</p> <p>- ±0.5K ± 0.05% -</p> <p>± 0.005%/K</p> <p>± 0.02% ± 0.01%</p>																																																																				

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331 (продолжение)

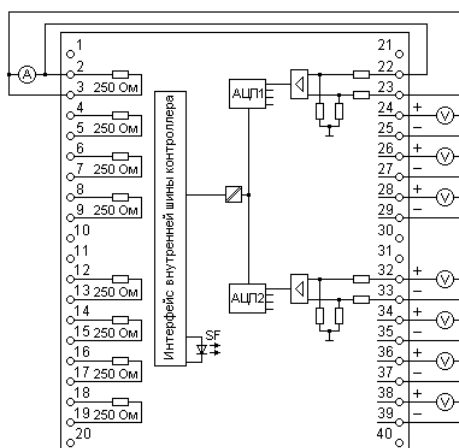
Схемы подключения модулей (продолжение)



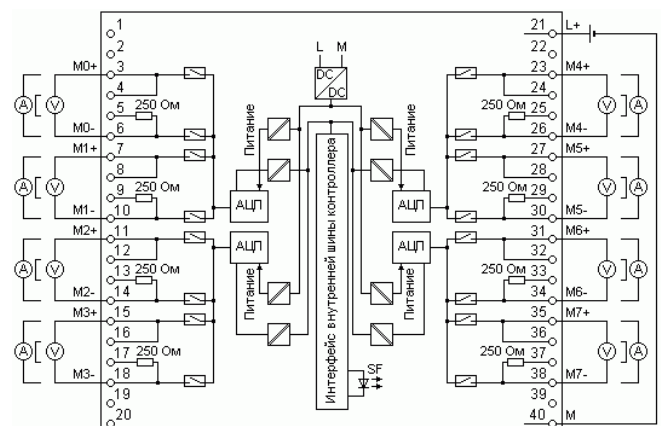
6ES7331-7KB02-0AB0



6ES7331-7KF02-0AB0



6ES7331-7NF00-0AB0



6ES7331-7NF10-0AB0

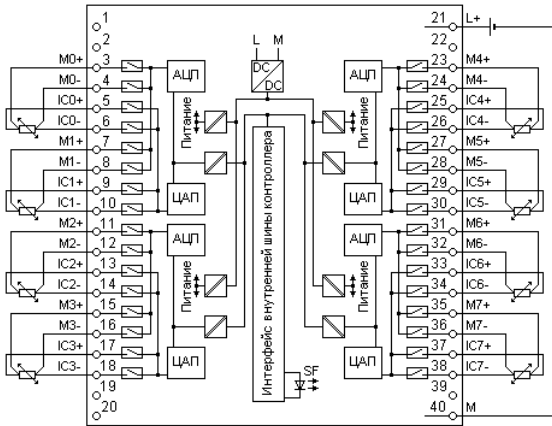
SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

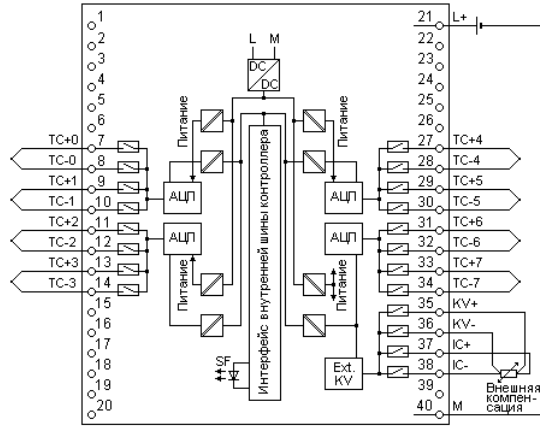
Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули ввода аналоговых сигналов SM 331 (продолжение)

Схемы подключения модулей (продолжение)



6ES7331-7PF00-0AB0



6ES7331-7PF10-0AB0

Данные для заказа

	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, модуль ввода аналоговых сигналов SM331 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов $\pm 5В, \pm 10В, 1...5В, \pm 20mA, 0/4...20mA$, 14 бит оптическая изоляция, 2 входа, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов $\pm 5В, \pm 10В, 1...5В, \pm 20mA, 0/4...20mA$, 16 бит (55мс) оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов $\pm 5В, \pm 10В, 1...5В, \pm 20mA, 0/4...20mA$, 16 бит оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150Ом, 0...300Ом, 0...600Ом, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа оптическая изоляция, 8 входов, измерение сигналов терморпар типов В, Е, J, K, L, N, R, S, T, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа 	<p>6ES7331-1KF00-0AB0</p> <p>6ES7331-7HF00-0AB0</p> <p>6ES7331-7KB02-0AB0</p> <p>6ES7331-7KF02-0AB0</p> <p>6ES7331-7NF00-0AB0</p> <p>6ES7331-7NF10-0AB0</p> <p>6ES7331-7PF00-0AB0</p> <p>6ES7331-7PF10-0AB0</p>
<p>SIMATIC S7-300 Outdoor, модуль ввода аналоговых сигналов SM331 расширенный температурный диапазон, в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:</p> <ul style="list-style-type: none"> Оптическая изоляция, 2 входа, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением 	<p>6ES7331-7KB82-0AB0</p>
<p>Фронтальные соединители:</p> <ul style="list-style-type: none"> 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) 40 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 20 пружинных контактов 40 пружинных контактов 	<p>6ES7392-1AJ00-0AA0</p> <p>6ES7392-1AJ00-1AB0</p> <p>6ES7392-1AM00-0AA0</p> <p>6ES7392-1AM00-1AB0</p> <p>6ES7392-1BJ00-0AA0</p> <p>6ES7392-1BM01-0AA0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> Шинный соединитель (запасная часть) Элемент экранированного соединения Терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей 	<p>6ES7390-0AA00-0AA0</p> <p>6ES7390-5AA00-0AA0</p> <p>6ES7390-5AB00-0AA0</p> <p>6ES7390-5BA00-0AA0</p> <p>6ES7390-5CA00-0AA0</p> <p>6ES7392-2XX00-0AA0</p> <p>6ES7392-2XY00-0AA0</p>

Модули вывода аналоговых сигналов SM 332

Обзор

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.



Технические данные модулей SM 332

S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7332- 6ES7332-	5HB01-0AB0 5HB81-0AB0	5HD01-0AB0	5HF01-0AB0	7ND01-0AB0
Габариты и масса					
Габариты		40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм	40x125x117 мм
Масса		0.22 кг	0.22 кг	0.272 кг	0.22 кг
Общие технические данные					
Количество выходов	2	4	8	4	
Установка выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Поддерживается	Поддерживается	-	Поддерживается	
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м	200 м	200 м
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	40-полюсный	20-полюсный	
Напряжения, токи, потенциалы					
Напряжение питания нагрузки L+	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	
• защита от неправильной полярности	Есть	Есть	Есть	Есть	
Гальваническое разделение:					
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	
• между каналами и цепями питания электроники	Есть	Есть	Есть	Есть	
• между каналами	Нет	Нет	Нет	Есть	
• между каналами и цепью питания нагрузки L+	Есть	Есть	Есть	Есть	
Допустимая разность потенциалов:					
• между выходами и M _{ANA} (E _{CM})	=3 В	=3 В	-	-	
• между S- и M _{ANA} (E _{CM})	=3 В	=3 В	=3 В	-	
• между M _{INTERNAL} и M _{ANA} (E _{ISO})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=200 В/~120 В	
• между выходами	-	-	-	=200 В/~120 В	
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=500 В	~1500 В	
Потребляемый ток:					
• от шины расширения ввода-вывода	60 мА	60 мА	100 мА	60 мА	
• от источника питания	135 мА	240 мА	340 мА	240 мА	
Потребляемая мощность	3 Вт	3 Вт	6 Вт	3 Вт	
Параметры цифро-аналогового преобразования					
Разрешающая способность:					15 бит + знаковый разряд
• ±10В; ±20мА; 1... 5В; 4 ... 20мА	11 бит + знаковый разряд				-
• 0 ... 10В; 0 ... 20мА	12 бит	12 бит	12 бит	12 бит	-
• 1 ... 5В	-	-	-	-	13 бит
• 4 ... 20мА	-	-	-	-	14 бит
Время преобразования на канал, не более	0.8 мс	0.8 мс	0.8 мс	0.8 мс	0.8 мс
Время преобразования для всех каналов, не более:					
• стандартный режим работы	-	-	-	-	3.2 мс
• изохронный режим	-	-	-	-	1.2 мс
Время установки выходного сигнала:					
• при активной нагрузке	0.1 мс	0.1 мс	0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс
• при емкостной нагрузке	3.3 мс	3.3 мс	3.3 мс	1.0 мс	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	0.5 мс	0.5 мс	0.5 мс (1 мГн)	0.2 мс	0.2 мс
			3.3 мс (10 мГн)		

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

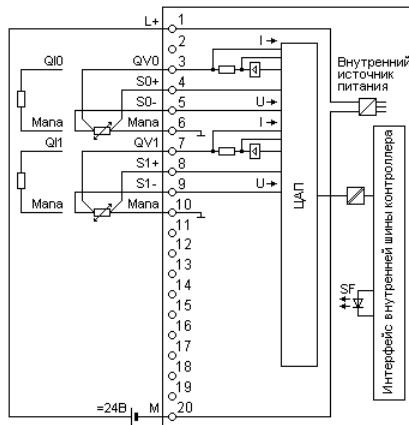
Модули вывода аналоговых сигналов SM 332 (продолжение)

Технические данные модулей SM 332 (продолжение)

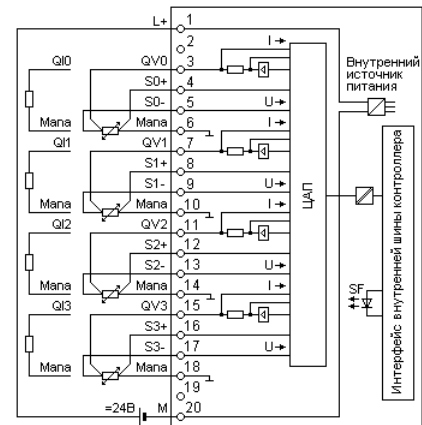
S7-300/ S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7332- 6ES7332-	5HB01-0AB0 5HB81-0AB0	5HD01-0AB0	5HF01-0AB0	7ND01-0AB0
Подавление помех, погрешности преобразования					
<p>Перекрестные наводки между выходами, не менее</p> <p>Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы):</p> <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока <p>Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы):</p> <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока <p>Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы)</p> <p>Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)</p> <p>Повторяемость (при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)</p> <p>Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50кГц (по отношению к конечной точке шкалы)</p>	<p>40 ДБ</p> <p>±0.5 % ±0.6 %</p> <p>±0.2% ±0.3% ±0.02%/K</p> <p>±0.05%</p> <p>±0.05%</p> <p>±0.05%</p>	<p>40 ДБ</p> <p>±0.5 % ±0.6 %</p> <p>±0.2% ±0.3% ±0.02%/K</p> <p>±0.05%</p> <p>±0.05%</p> <p>±0.05%</p>	<p>40 ДБ</p> <p>±0.5 % ±0.6 %</p> <p>±0.4% ±0.5% ±0.002%/K</p> <p>±0.05%</p> <p>±0.05%</p> <p>±0.05%</p>	<p>100 ДБ</p> <p>±0.12 % ±0.18 %</p> <p>±0.01% ±0.01% ±0.001%/K</p> <p>±0.004%</p> <p>±0.002%</p> <p>±0.05%</p>	
Состояния, прерывания, диагностика					
<p>Прерывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> диагностические <p>Диагностические функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> индикация группового отказа считывание диагностической информации <p>Установка выходов в заданные состояния при сбоях в программе и остановке центрального процессора</p>	<p>Настраиваются</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Возможно</p> <p>Настраиваются</p>	<p>Настраиваются</p> <p>Возможно</p> <p>Настраиваются</p>	<p>Настраиваются</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Возможно</p> <p>Настраиваются</p>	<p>Настраиваются</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Возможно</p> <p>Настраиваются</p>	
Данные для выбора исполнительных устройств					
<p>Диапазоны изменения выходных сигналов</p> <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока <p>Параметры цепи нагрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения: <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не менее емкость, не более для каналов силы тока <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не более индуктивность, не более <p>Выходные каналы напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания ток срабатывания защиты, не более <p>Напряжение холостого хода выходного канала силы тока, не более</p> <p>Предельные значения выходных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> напряжение на выходе по отношению к M_{ANA}, не более <ul style="list-style-type: none"> ток выхода, не более <p>Схемы подключения исполнительных устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока 	<p>0...10В; ±10В; 1...5В</p> <p>4...20мА; ±20мА; 0...20мА</p> <p>1кОм 1мкФ</p> <p>500 Ом (600 Ом при $E_{см} < 1В$) 10мГн</p> <p>Есть 25мА 18В</p> <p>18В длительно, 75В в течение 1с (скважность 1:20)</p> <p>50мА (постоянный ток)</p> <p>2-проводные; 4-проводные 2-проводные</p>	<p>0...10В; ±10В; 1...5В</p> <p>4...20мА; ±20мА; 0...20мА</p> <p>1кОм 1мкФ</p> <p>500 Ом 10мГн</p> <p>Есть 25мА 18В</p> <p>15В длительно, 75В в течение 1с (скважность 1:20)</p> <p>50мА (постоянный ток)</p> <p>4-проводные 2-проводные</p>	<p>0...10В; ±10В; 1...5В</p> <p>4...20мА; ±20мА; 0...20мА</p> <p>1кОм 1мкФ</p> <p>500 Ом 1мГн</p> <p>Есть 40мА</p> <p>15В длительно, 75В в течение 1с (скважность 1:20)</p> <p>50мА (постоянный ток)</p> <p>4-проводные 4-проводные</p>	<p>0...10В; ±10В; 1...5В</p> <p>4...20мА; ±20мА; 0...20мА</p> <p>1кОм 1мкФ</p> <p>500 Ом 1мГн</p> <p>Есть 40мА</p> <p>15В длительно, 75В в течение 1с (скважность 1:20)</p> <p>50мА (постоянный ток)</p> <p>4-проводные 4-проводные</p>	

Модули вывода аналоговых сигналов SM 332 (продолжение)

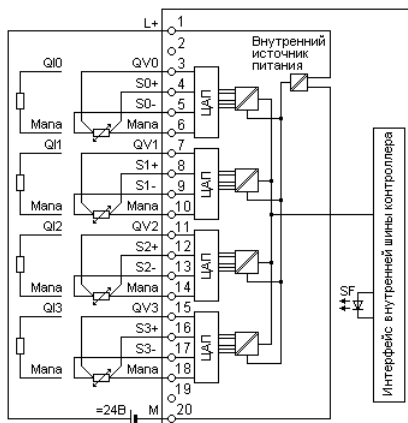
Схемы подключения модулей



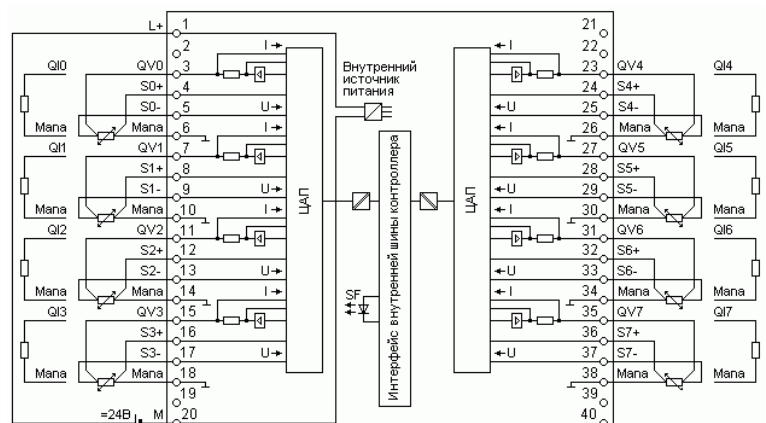
6ES7332-5HB01-0AB0, 6ES7332-5HB81-0AB0



6ES7332-5HD01-0AB0



6ES7332-7ND01-0AB0



6ES7332-5HF01-0AB0

Данные для заказа

		Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль вывода аналоговых сигналов SM332 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем:		
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 2 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит 		6ES7332-5HB01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 2 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит, расширенный диапазон рабочих температур 		6ES7332-5HB81-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 4 выхода, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит 		6ES7332-5HD01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • оптическая изоляция, 8 выходов, выходные сигналы напряжения/ силы тока, разрешение 11/12 бит 		6ES7332-5HF01-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • изоляция между каналами, 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20МА, ±20МА, разрешение 15 бит 		6ES7332-7ND01-0AB0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none"> • 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) • 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) • 40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) • 40 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) • 20 пружинных контактов • 40 пружинных контактов 		6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0 6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1AM00-1AB0 6ES7392-1BJ00-0AA0 6ES7392-1BM01-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • Шинный соединитель (запасная часть) 		6ES7390-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Элемент экранированного соединения 		6ES7390-5AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 		6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей 		6ES7392-2XX00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей 		6ES7392-2XY00-0AA0

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335

Обзор



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.

Технические данные модулей SM 334 и SM 335

S7-300/S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7334-0CE01-0AA0	6ES7334-0KE00-0AB0 6ES7334-0KE80-0AB0	6ES7335-7HG01-0AB0
Габариты и масса			
Габариты	40x125x120 мм	40x125x120 мм	40x125x120 мм
Масса	0.285 кг	0.2 кг	0.3 кг
Общие технические данные			
Количество входов	4	4	4
• из них для измерения сопротивления	-	4	-
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
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	20-полюсный
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания нагрузки L+	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности	-	Есть	Есть
Питание датчиков	-	Есть	Есть
• защита от короткого замыкания	-	Есть	Есть
Постоянная составляющая тока при измерении сопротивления, типовое значение:			
• для Pt100	-	-	-
• для сопротивлений 10 кОм	-	-	-
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Нет	Есть	Есть
• между каналами и цепями питания электроники	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Есть
• между каналами и цепью питания нагрузки L+	-	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
• между входами и M _{ANA} (E _{CM})	=1 В	=1 В	-
• между входами (E _{CM})	=1 В	=1 В	=3 В (=1.5 В для диапазона 10 В)
• между M _{ANA} и M _{INTERNAL} (E _{ISO})	-	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
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
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Мгновенное преобразование	Интегрирование	Последовательная аппроксимация
Время интегрирования/ время преобразования на один канал:			
• настройка параметров	Нет	Есть	-
• время интегрирования	-	16 2/3/ 20 мс	0.2 мс
• базовое время преобразования, включая время интегрирования	100 мкс	72/ 85 мс	-

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335 (продолжение)

Технические данные модулей SM 334 и SM 335 (продолжение)			
S7-300/S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7334-0CE01-0AA0	6ES7334-0KE00-0AB0 6ES7334-0KE80-0AB0	6ES7335-7HG01-0AB0
Параметры аналого-цифрового преобразования (продолжение)			
Время интегрирования/ время преобразования на один канал (продолжение): <ul style="list-style-type: none"> • дополнительное время преобразования для измерения сопротивления 	-	72/ 85 мс	-
Время интегрирования/ время преобразования на один канал (продолжение): <ul style="list-style-type: none"> • разрешающая способность, включая знаковый разряд • подавление напряжения интерференции для частоты f1, Гц 	8 бит	12 бит/ 12 бит	14 бит
Сглаживание измеренных значений	-	60/ 50Гц	-
Постоянная времени входного фильтра, не более	0.8 мс	Настройка на 1 из 2 режимов	-
Базовое время ответа модуля (для всех каналов)	5.0 мс	0.9 мс 350 мс	- 1.0 мс
Параметры цифро-аналогового преобразования			
Разрешающая способность, включая знаковый разряд	8 бит	12 бит	12 бит
Время преобразования на канал, не более	500 мкс	500 мкс	800 мкс
Время установки выходного сигнала:			
• при активной нагрузке	0.3 мс	0.8 мс	0.1 мс
• при емкостной нагрузке	3.0 мс	0.8 мс	3.3 мс
• при индуктивной нагрузке	0.3 мс	-	0.5 мс
Подавление помех и погрешности для аналоговых входов			
Подавление интерференционных наводок для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, где f1 - частота интерференции, не менее: <ul style="list-style-type: none"> • режим подавления синфазного сигнала • режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) 	60 ДБ (Upp < 1 В)	38 ДБ (Upp < 1 В) 36ДБ	65 ДБ (Upp < 3 В)
Перекрестные наводки между входами, не менее	50 ДБ	88 ДБ	65 ДБ
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к пределу измерения): <ul style="list-style-type: none"> • для входов измерения напряжения • для входов измерения силы тока • для входов измерения сопротивления • для входов измерения температуры 	±0.9 % ±0.8 % - -	±0.7 % - ±3.5 % ±1.0 %	±0.15 % ±0.25 % - -
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к пределу измерения): <ul style="list-style-type: none"> • для входов измерения напряжения • для входов измерения силы тока • для входов измерения сопротивления • для входов измерения температуры 	±0.7 % ±0.6 % - -	±0.5 % - ±2.8 % ±0.8 %	±0.13 % ±0.13 % - -
Температурная погрешность преобразования (по отношению к пределу измерения)	±0.005 %/K	±0.01 %/K	±0.1 %/K
Нелинейность (по отношению к пределу измерения)	±0.05 %	±0.05 %	±0.015 %
Повторяемость (при +25°C, по отношению к пределу измерения)	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
Подавление помех и погрешности для аналоговых выходов			
Перекрестные наводки между выходами, не более	40 ДБ	88 ДБ	40 ДБ
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к предельному значению выходного сигнала): <ul style="list-style-type: none"> • для выходных каналов напряжения • для выходных каналов силы тока 	±0.6 % ±1.0 %	±1.0 % -	±0.5 % ±0.5 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к предельному значению выходного сигнала): <ul style="list-style-type: none"> • для выходных каналов напряжения • для выходных каналов силы тока 	±0.5 % ±0.5 %	±0.85 % -	±0.2 % ±0.2 %

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335 (продолжение)

Технические данные модулей SM 334 и SM 335 (продолжение)

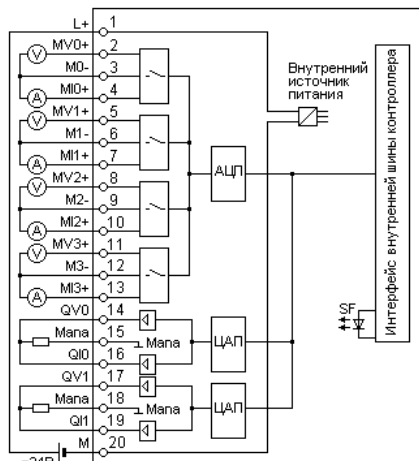
S7-300/S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7334-0CE01-0AA0	6ES7334-0KE00-0AB0 6ES7334-0KE80-0AB0	6ES7335-7HG01-0AB0
Подавление помех и погрешности для аналоговых выходов (продолжение)			
Температурная погрешность преобразования (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	±0.02 %/K	±0.01 %/K	-
Нелинейность (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	±0.05 %	±0.01 %	±0.5 %
Повторяемость (при +25°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала)	±0.05 %	±0.01 %	±0.5 %
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50кГц (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	±0.05 %	±0.1 %	±0.5 %
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания: • при достижении граничных значений • при окончании цикла • диагностические	Нет - -	Нет - -	Нет Есть Есть
Диагностические функции: • сигнализация группового отказа • считывание диагностической информации	Нет - -	Нет - -	Красный светодиод SF Возможно
Данные для выбора датчиков			
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 • для входов измерения температуры	- -	10 кОм/10 МОм Pt100/10 МОм	- -
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
Схемы подключения датчиков: • напряжения • силы тока • сопротивления	2-проводная 4-проводная -	2-проводная - 2-, 3- или 4-проводная	2-проводная 4-проводная -
Линеаризация характеристик: • термометров сопротивления	- -	Настраивается Pt100 (климатический диапазон)	- -
Единицы измерения температуры	-	Градусы Цельсия	-
Выход питания датчиков			
Номинальное выходное напряжение	-	-	=10 В
Выходной ток, не более	-	-	25 мА
Защита от короткого замыкания	-	-	Есть
Рабочая погрешность во всем диапазоне рабочих температур	-	-	0.2 %
Температурная погрешность	-	-	0.02 %/K
Базовая погрешность при номинальном напряжении	-	-	0.1 %
Данные для выбора приводов			
Диапазоны изменения выходных сигналов: • напряжения • силы тока	0 ... 10 В 0 ... 20 мА	0 ... 10 В -	0 ... 10 В/±10 В -
Параметры цепи нагрузки: • для каналов напряжения: — активное сопротивление, не менее — емкость, не более	5 кОм 1 мкФ	2.5 кОм 1 мкФ	3.0 кОм 1 мкФ
• для каналов силы тока — активное сопротивление, не более — индуктивность, не более	300 Ом 1 мГн	- -	- -

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335 (продолжение)

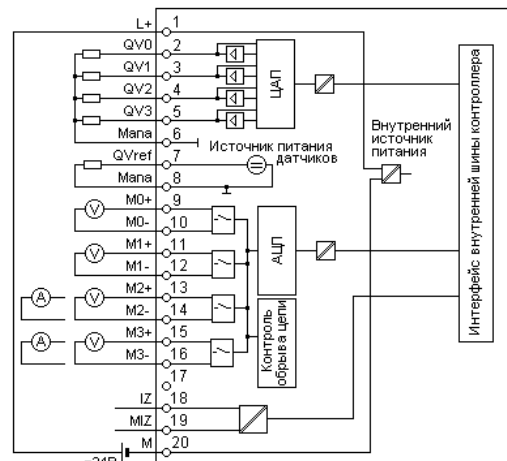
Технические данные модулей SM 334 и SM 335 (продолжение)

S7-300/S7-300C S7-300 Outdoor	6ES7334-0CE01-0AA0	6ES7334-0KE00-0AB0 6ES7334-0KE80-0AB0	6ES7335-7HG01-0AB0
Данные для выбора приводов (продолжение)			
Выходные каналы напряжения: <ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания ток срабатывания защиты, не более Напряжение холостого хода выходного канала силы тока, не более Предельные значения выходных сигналов: <ul style="list-style-type: none"> напряжение на выходе по отношению к M_{ANA}, не более ток выхода, не более Схемы подключения исполнительных устройств: <ul style="list-style-type: none"> для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока 	Есть 11 мА 15 В 15 В длительно 50 мА (постоянный ток) 2-проводные 2-проводные	Есть 10 мА - 15 В длительно - 2-проводное -	Есть 8 мА - - 2-проводное -

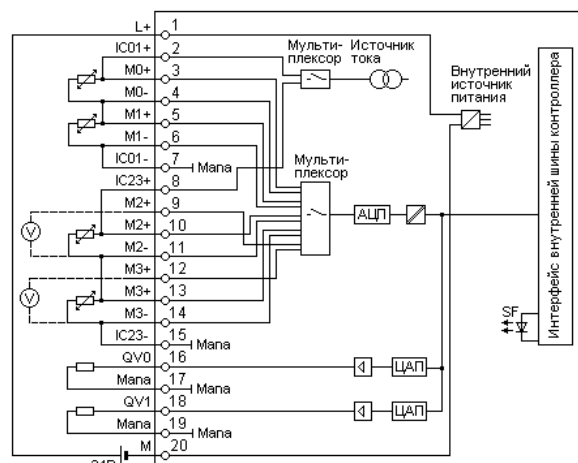
Схемы подключения модулей



6ES7334-0CE01-0AA0



6ES7335-7HG01-0AB0



6ES7334-0KE00-0AB0; 6ES7334-0KE80-0AB0

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335 (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль ввода-вывода аналоговых сигналов SM334 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none">• без изоляции, 4 входа, 2 выхода, установки и замена под напряжением• 4 входа, 2 выхода, Pt100 (климатическое исполнение: -120...+155°), 0...10В, сопротивление 10кОм, разрешение 12 бит	6ES7334-0CE01-0AA0 6ES7334-0KE00-0AB0
SIMATIC S7-300 Outdoor, модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM334: <ul style="list-style-type: none">• 4 входа, 2 выхода, Pt100 (климатическое исполнение: -120...+155°), 0...10В, сопротивление 10кОм, разрешение 12 бит, расширенный температурный диапазон, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель	6ES7334-0KE80-0AB0
SIMATIC S7-300, модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM335: <ul style="list-style-type: none">• оптическая изоляция, 4 входа, 4 выхода, сигналы напряжения/ силы тока; разрешение 11, 12 бит, диагностика, прерывания, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель• фильтр для модуля SM335	6ES7335-7HG01-0AB0 6ES7335-7HG00-6AA0
Руководства: <ul style="list-style-type: none">• руководство по SM 335, немецкий язык• руководство по SM 335, английский язык	6ES7335-7HG00-8AA0 6ES7335-7HG00-8BA0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none">• 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.)• 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)• 20 пружинных контактов	6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0 6ES7392-1BJ00-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none">• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7390-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none">• элемент экранированного соединения	6ES7390-5AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none">• терминальный элемент (2 штуки) для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм• терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 3...8 мм• терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none">• маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей	6ES7392-2XX00-0AA0
<ul style="list-style-type: none">• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей	6ES7392-2XY00-0AA0
S7-Smartlabel: <ul style="list-style-type: none">• опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Общие сведения

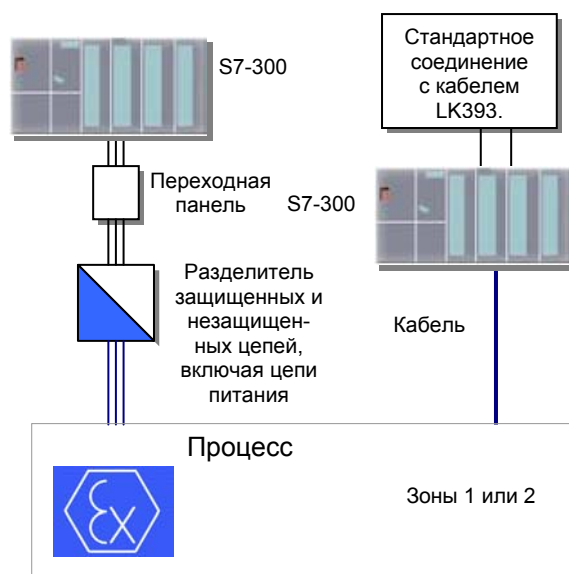
Обзор

Ex-модули (модули взрывобезопасного исполнения) преимущественно используются для автоматизации процессов химической промышленности и обеспечивают разделение и согласование внешних защищенных 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. Помимо защищенных модули имеют и незащищенные цепи, поэтому могут монтироваться во взрывоопасных помещениях 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.
- Систем 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 раздельных устройств. Соединения должны выполняться с помощью кабельной ячейки LK393.

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

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

Ex-модули соответствуют требованиям IIC (EEx ib) и должны устанавливаться без непосредственного соприкосновения с взрывоопасной средой. Соединения с приборами в зонах 1 и 2 выполняются защищенными линиями. Требования распространяются на все взрывоопасные газообразные смеси групп IIA...IIC. Предельные уровни эксплуатации приводятся в сертификатах соответствия, включаемых в руководство 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 ГЛАВГОСЭНЕРГО-НАДЗОРa № 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.

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули Ex-исполнения

Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов

Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов

Обзор



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

SM 321 Ex-исполнения	6ES7321-7RD00-0AB0
Габариты и масса	
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.23 кг
Общие технические данные	
Количество входов	4 (NAMUR)
Длина экранированного кабеля, не более	200 м
Фронтальный соединитель	20-полюсный
Тип защиты по РТВ	[EEx ib] IIC
• регистрационный номер	Ex-96.D.2094X
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4A
Свидетельство ГЛАВГОСЭНЕРГОНАДЗОРa	№ А-0828 на соответствие требованиям ГОСТ 22782.0 и ГОСТ 22782.5 и присвоение маркировки [Exib]IIC
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания от внутренней шины	=5 В
Внешнее напряжение питания L+	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Количество одновременно опрашиваемых входов	4
Гальваническое разделение:	
• между каналами и внутренней шиной	Есть
• между каналами и цепями L+	Есть
• между каналами	Есть
• между внутренней шиной и цепями L+	Есть

Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

Ex-модули ввода дискретных сигналов SM 321 (продолжение)		
SM 321 Ex-исполнения	6ES7321-7RD00-0AB0	
Напряжения, токи, потенциалы (продолжение)		
Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) с внешними цепями Ex-зон, не более: <ul style="list-style-type: none"> • между каналами и внутренней шиной • между каналами и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) с внешними цепями обычных зон, не более: <ul style="list-style-type: none"> • между каналами и внутренней шиной • между каналами и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> • между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины • от источника питания L+ Потребляемая мощность, типовое значение		=60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =75 В/~60 В ~1500 В ~1500 В =500 В 80 мА 50 мА 1.1 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний входных сигналов Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> • аппаратные • диагностические Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> • индикатор группового отказа • индикатор отказа канала • считывание диагностической информации Мониторинг: <ul style="list-style-type: none"> • короткого замыкания • обрыва цепи 		Зеленый светодиод на каждый канал Конфигурируются Конфигурируются Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 ... F3 Возможно I > 8.5 мА I ≤ 0.1 мА
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на один канал): <ul style="list-style-type: none"> • напряжение холостого хода U_0 • ток короткого замыкания I_0 • мощность внешней цепи P_0 • индуктивность внешней цепи L_{EXT} • емкость внешней цепи C_{EXT} • ошибочное напряжение U_m • предельное значение температуры T_a 		10.0 В 14.1 мА 33.7 мВт 100 мГн 3 мкФ =60 В/~30 В 60 °C
Данные для выбора датчиков		
Требования к датчику Входное напряжение Входной ток: <ul style="list-style-type: none"> • логической единицы • логического нуля Время задержки распространения входного сигнала, типовое значение Время реакции на прерывания, не более: <ul style="list-style-type: none"> • с контролем только условий прерывания • с контролем условий прерывания и диагностирования 		Соответствие требованиям DIN 19234 или NAMUR 8.2 В (при питании от внутреннего источника) 2.1...7 мА 0.35...1.2 мА Конфигурируется: 0.1/ 0.5/ 3/15/ 20 мс 250 мкс 250 мкс
Ex-модули вывода дискретных сигналов SM 322		
SM 322 Ex-исполнения	6ES7322-5SD00-0AB0	6ES7322-5RD00-0AB0
Габариты и масса		
Габариты	40x125x120 мм	40x125x120 мм
Масса	0.23 кг	0.23 кг
Общие технические данные		
Количество выходов	4	4
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули Ex-исполнения

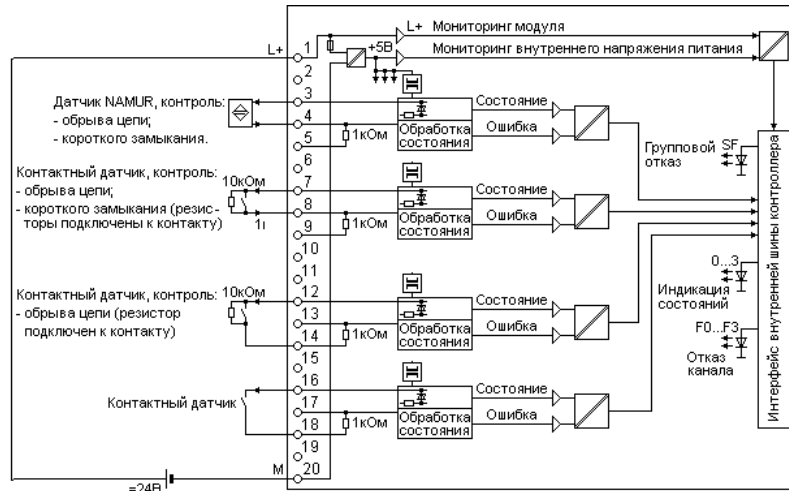
Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов

Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

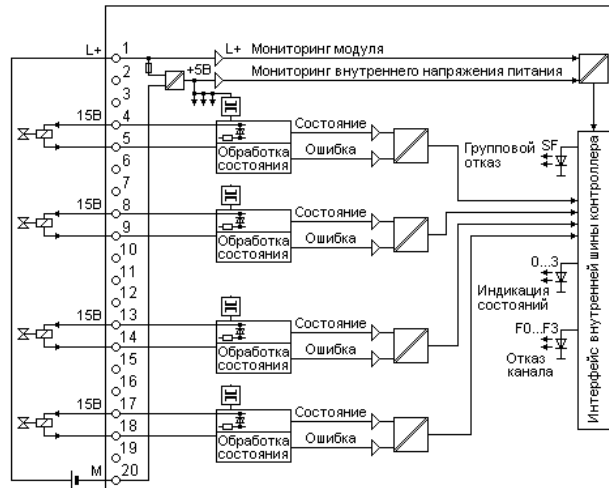
Ex-модули вывода дискретных сигналов SM 322			
SM 322 Ex-исполнения	6ES7322-5SD00-0AB0	6ES7322-5RD00-0AB0	
Общие технические данные			
Тип защиты по РТВ • регистрационный номер Тип защиты по FM Свидетельство ГЛАВГОСЭНЕРГОНАДЗОРa	[EEx ib] IIC по EN 50020 Ex-96.D.2093X Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4 № А-0828 на соответствие требованиям ГОСТ 22782.0 и ГОСТ 22782.5 и присвоение маркировки [Exib]IIC	[EEx ib] IIC по EN 50020 Ex-96.D.2102X Класс I, раздел 1, группы A, B, C, D, T4	
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания от внутренней шины Напряжение питания нагрузки L+ • защита от неправильной полярности напряжения Гальваническое разделение: • между каналами и внутренней шиной • между каналами и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ Допустимая разность потенциалов (U_{iso}), не более: • между каналами и внутренней шиной • между каналами и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ Испытательное напряжение изоляции: • между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной и цепями L+ Потребляемый ток, не более: • от внутренней шины • от источника питания L+ Потребляемая мощность, типовое значение	=5 В =24 В Есть Есть Есть Есть Есть с внешними цепями Ex-зон =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В ~1500 В ~1500 В =500 В 70 мА 160 мА 3.0 Вт	с внешними цепями обычных зон =400 В/~250 В =400 В/~250 В =400 В/~250 В =75 В/~60 В	=5 В =24 В Есть Есть Есть Есть Есть с внешними цепями Ex-зон =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В ~1500 В ~1500 В =500 В 70 мА 160 мА 3.0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика			
Индикация состояний выходов Прерывания: • аппаратные • диагностические Диагностические функции: • индикатор группового отказа • индикатор отказа канала • считывание диагностической информации Мониторинг: • короткого замыкания • обрыва цепи	Зеленый светодиод на каждый канал - Конфигурируются Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 ... F3 Возможно $I > 10 \text{ мА} \pm 10 \%$ $I \leq 0.15 \text{ мА}$	Зеленый светодиод на каждый канал - Конфигурируются Красный светодиод SF Красные светодиоды F0 ... F3 Возможно $I > 20.5 \text{ мА} \pm 10 \%$ $I \leq 0.15 \text{ мА}$	
Параметры безопасности			
Предельные параметры входных цепей (на цепь): • напряжение холостого хода U_0 • ток короткого замыкания I_0 • мощность нагрузки P_0 • индуктивность внешней цепи L_{EXT} • емкость внешней цепи C_{EXT} • ошибочное напряжение U_m • температура окружающей среды T_a	25.2 В 70 мА 440 мВт 6.7 мГн 90 нФ =60 В/~30 В 60 °C	15.75 В 85 мА 335 мВт 5 мГн 500 нФ =60 В/~30 В До 60 °C	
Данные для выбора исполнительных устройств			
Выходное напряжение холостого хода U_{A0} Выходное сопротивление канала Точка срабатывания защит (точка E): • напряжение U_E • ток I_E Параллельное включение 2-х выходов: • для резервированного управления нагрузкой • для увеличения нагрузочной способности Частота переключения выходов, не более: • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке Защита выходов от короткого замыкания • порог чувствительности	=24 В $\pm 5 \%$ 390 Ом $\pm 5 \%$ =19 В $\pm 10 \%$ 10 мА $\pm 10 \%$ Не допускается Допускается 100 Гц 100 Гц Есть, электронная Точка E	=15 В $\pm 5 \%$ 200 Ом $\pm 5 \%$ =10 В $\pm 10 \%$ 20.5 мА $\pm 10 \%$ Не допускается Допускается 100 Гц 100 Гц Есть, электронная Точка E	

Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

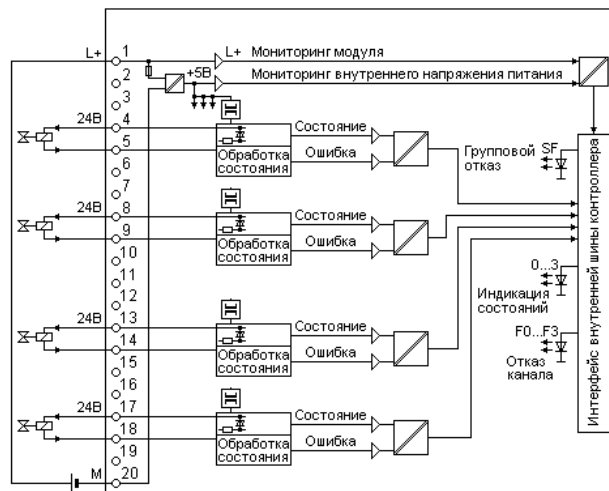
Схемы подключения Ex-модулей ввода-вывода дискретных сигналов



6ES7321-7RD00-0AB0



6ES7322-5RD00-0AB0



6ES7322-5SD00-0AB0

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули Ex-исполнения

Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов

Ex-модули ввода-вывода дискретных сигналов (продолжение)

Данные для заказа	Заказной номер
SIMATIC S7-300, Ex-модуль ввода дискретных сигналов SM321: <ul style="list-style-type: none">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	6ES7321-7RD00-0AB0
SIMATIC S7-300, Ex-модуль вывода дискретных сигналов SM322 в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none">Оптическая изоляция, 4 дискретных выхода =15В/ 20мА, для управления оборудованием в зонах повышенной опасности, диагностика, РТВ-тестОптическая изоляция, 4 дискретных выхода =24В/ 10мА, для управления оборудованием в зонах повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест	6ES7322-5RD00-0AB0 6ES7322-5SD00-0AB0
Фронтальные соединители: <ul style="list-style-type: none">20 контактов с винтовыми зажимами (1шт.)20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)	6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none">Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулейЗащитные покрытия для маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулейКабельная ячейка для Ex-модулей и искробезопасный соединитель (5 штук)	6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XY00-0AA0 6ES7393-4AA00-0AA0
Руководства: <ul style="list-style-type: none">Руководство по S7-300 во взрывоопасных зонах. Инструкция по прокладке линий и технические характеристики модулей, немецкий языкРуководство по S7-300 во взрывоопасных зонах. Инструкция по прокладке линий и технические характеристики модулей, английский язык	6ES7398-8RA00-8AA0 6ES7398-8RA00-8BA0
S7-Smartlabel: <ul style="list-style-type: none">Оptionальное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Обзор

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов взрывобезопасного исполнения 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 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.

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



Ex-модули ввода аналоговых сигналов SM 331

SM 331 Ex-исполнения	6ES7331-7RD00-0AB0	6ES7331-7SF00-0AB0	
Габариты и масса			
Габариты	40x125x120 мм	40x125x120 мм	
Масса	0.29 кг	0.21 кг	
Общие технические данные			
Количество выходов	4	8	
• из них для измерения сопротивления	-	4	
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м (50 м при сигналах ≤80 мВ)	
Фронтальный соединитель	20-полюсный	20-полюсный	
Тип защиты по РТВ	[EEx ib] IIC по EN 50020	[EEx ib] IIC по EN 50020	
• регистрационный номер	Ex-96.D.2092X	Ex-96.D.2108X	
Тип защиты по FM	Класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D, T4	Класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D, T4	
Свидетельство ГЛАВГОСЭНЕРГОНАДЗОРa	№ А-0828 на соответствие требованиям ГОСТ 22782.0 и ГОСТ 22782.5 и присвоение маркировки [Exib]IIC		
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания от шины контроллера	=5 В	=5 В	
Внешнее напряжение питания L+:	=24 В	-	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	-	
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	-	
Допустимая разность потенциалов, не более:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера (U _{iso})	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
• между каналами (U _{см})	=60 В/~30 В	=400 В/~250 В	=60 В/~30 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	-
Испытательное напряжение изоляции:			
• между соответствующим каналом и внутренней шиной контроллера	-	-	~1500 В
• 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	-	-
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера, не более	60 мА		120 мА

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули Ex-исполнения

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов (продолжение)

Ex-модули ввода аналоговых сигналов SM 331 (продолжение)

SM 331 Ex-исполнения	6ES7331-7RD00-0AB0	6ES7331-7SF00-0AB0						
Напряжения, токи, потенциалы (продолжение)								
Ток, потребляемый от источника L+, не более	150 mA	-						
Потребляемая мощность, типовое значение	3.0 Вт	0.6 Вт						
Параметры безопасности								
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):								
<ul style="list-style-type: none"> напряжение холостого хода U_0 ток короткого замыкания I_0 мощность входной цепи P_0 индуктивность внешней цепи L_0 емкость внешней цепи C_0 ошибочное напряжение U_m температура окружающей среды T_a 	25.2 В 68.5 mA 431 мВт 7.5 мГн 90 пФ =60 В/~30 В 60 °C	5.9 В 28.8 mA 41.4 мВт 40 мГн 60 мкФ =60 В/~30 В 60 °C						
Подключение активных датчиков со следующими предельными значениями параметров:	-	$U_i = \pm 1.2$ В						
<ul style="list-style-type: none"> индуктивность внешней цепи L_0, не более емкость внешней цепи C_0, не более 	-	$I_i = 20$ mA 15 мГн 17 мкФ						
Параметры аналого-цифрового преобразования								
Принцип измерения	SIGMA-DELTA				SIGMA-DELTA			
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность (на один канал):	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> настройка параметров время интегрирования, мс базовое время преобразования = 3 x время интегрирования + время восстановления оптического мультиплексора, мс базовое время преобразования, включая время интегрирования, при разрешенной работе нескольких каналов, мс базовое время преобразования, включая время интегрирования, при разрешенной работе одного канала, мс дополнительное время на контроль обрыва линии, мс разрешение, бит, включая переполнение подавление напряжения интерференции для частоты f_1, Гц 	2.5	16 ² / ₃	20	100	2.5	16 ² / ₃	20	100
	-	-	-	-	7.5 + 2.5	50 + 2.5	60 + 2.5	300 + 2.5
	7.5	50	60	300	-	-	-	-
	2.5	16 ² / ₃	20	100	-	-	-	-
	-	-	-	-	2.5	2.5	2.5	2.5
	10 + знак	13 + знак	13 + знак	15 + знак	9 + знак	12 + знак	12 + знак	15 + знак
	400	60	50	10	400	60	50	10
Подавление помех, погрешности измерений								
Подавление интерференционных наводок для $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 - частота интерференции, не менее:	> 130 ДБ				> 130 ДБ ($U_{iso} < 60$ В)			
<ul style="list-style-type: none"> режим подавления синфазного сигнала режим нормального подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) 	> 60 ДБ				> 40 ДБ			
Перекрестные наводки между входами, не менее	> 130 ДБ				> 70 ДБ			
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к пределу измерения):	-				±0.09 %			
<ul style="list-style-type: none"> ±25 мВ ±50 мВ ±80 мВ ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В 0/4 ... 20 mA 	-				±0.06 %			
	-				±0.05 %			
	±0.45 %				±0.04 %			
	-				-			
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к пределу измерения):	-				±0.018 %			
<ul style="list-style-type: none"> ±25 мВ ±50 мВ ±80 мВ ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В 0/4 ... 20 mA 	-				±0.014 %			
	-				±0.011 %			
	-				±0.008 %			
	±0.1 %				-			

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов (продолжение)

Ex-модули ввода аналоговых сигналов SM 331 (продолжение)		
SM 331 Ex-исполнения	6ES7331-7RD00-0AB0	6ES7331-7SF00-0AB0
Подавление помех, погрешности измерений (продолжение)		
<p>Температурная погрешность преобразования (по отношению к пределу измерения):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ±25 мВ • ±50 мВ • ±80 мВ • ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В • 0/4 ... 20 мА <p>Нелинейность (по отношению к пределу измерения)</p> <p>Повторяемость (при +25°C, по отношению к пределу измерения)</p> <p>Дополнительные погрешности при измерении HART сигналов (по отношению к пределу измерения):</p> <ul style="list-style-type: none"> • при времени интегрирования 2.5 мс • при времени интегрирования 16 2/3 мс • при времени интегрирования 20 мс • при времени интегрирования 100 мс 	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>±0.01 %/K</p> <p>±0.01 %</p> <p>±0.05 %</p> <p>-</p> <p>±0.25 %</p> <p>±0.05 %</p> <p>±0.04 %</p> <p>±0.02 %</p>	<p>±0.019 %/K</p> <p>±0.013 %/K</p> <p>±0.011 %/K</p> <p>±0.010 %/K</p> <p>-</p> <p>±0.003 %</p> <p>±0.003 %</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
Прерывания и диагностика		
<p>Прерывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при достижении граничных значений параметра • диагностические <p>Диагностические функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • индикация группового отказа • индикация отказа канала • считывание диагностической информации 	<p>Конфигурируются для каналов 0 и 2</p> <p>Конфигурируются</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Красный светодиод F на каждый канал</p> <p>Возможно</p>	<p>Конфигурируются для каналов 0 и 2</p> <p>Конфигурируются</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Красный светодиод F на каждый канал</p> <p>Возможно</p>
Источник питания датчиков		
<p>Напряжение холостого хода, не более</p> <p>Выходное напряжение при потребляемом токе 22мА (50 Ом шунт встроен в модуль), не менее</p>	<p>25.2 В</p> <p>13 В</p>	<p>-</p> <p>-</p>
Данные для выбора датчиков		
<p>Диапазоны измерения/ входное сопротивление канала:</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжения • силы тока • сопротивления • температуры (термопары) • температуры (термометры сопротивления) <p>Измерительный ток для терморезисторов и контроля обрыва цепи</p> <p>Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения</p> <p>Максимально допустимый входной ток для каналов измерения силы тока</p> <p>Подключение датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для измерения напряжения • для измерения силы тока с 2- или 4-проводными схемами подключения • для измерения сопротивления с 2-, 3- и 4-проводными схемами подключения <p>Линеаризация характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • термопар • термометров сопротивления <p>Температурная компенсация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • внутренняя • внешняя с использованием компенсационного бокса • внешняя с использованием Pt100 • компенсация точки 0°C • компенсация точки 50°C 	<p>-</p> <p>0 ... 20 мА/50 Ом; 4 ... 20 мА/50 Ом</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>40 мА</p> <p>-</p> <p>Возможно</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>±25 мВ/10 Мом; ±50 мВ/10 Мом; ±80 мВ/10 Мом; ±250мВ/10 Мом; ±500 мВ/10 Мом; ±1В/10 МОм</p> <p>-</p> <p>150 Ом/10 Мом; 300 Ом/10 Мом; 600 Ом/10 МОм</p> <p>Типы Т, U, E, J, L, K, N, R, S, В/ 10 МОм Pt100/10 Мом; Pt200/10 Мом; Ni100/10 МОм</p> <p>0.5мА</p> <p>35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)</p> <p>-</p> <p>Возможно</p> <p>-</p> <p>Возможно</p> <p>Конфигурируется</p> <p>Типов Т, U, E, J, L, K, N, R, S, В Pt100, Pt200, Ni100 (стандартный и климатический диапазон)</p> <p>Конфигурируется</p> <p>Возможна</p> <p>Возможна</p> <p>Возможна</p> <p>Возможна</p> <p>Возможна</p> <p>Возможна</p> <p>Возможна</p>

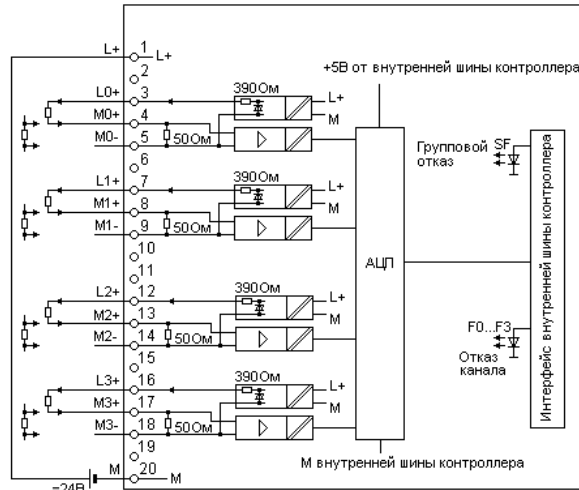
SIMATIC S7-300

Сигнальные модули Ex-исполнения

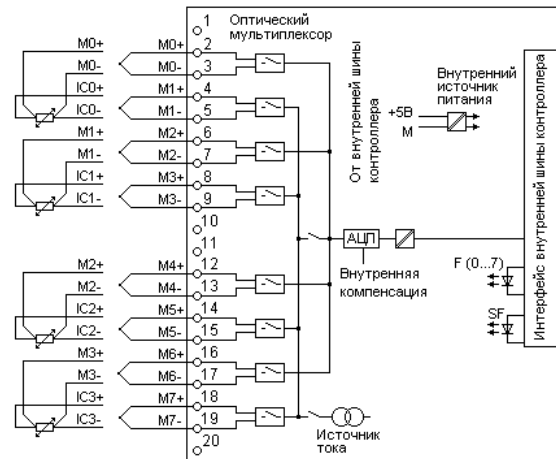
Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов (продолжение)

Схемы подключения Ex-модулей ввода аналоговых сигналов SM 331



6ES7331-7RD00-0AB0



6ES7331-7SF00-0AB0

Ex-модули вывода аналоговых сигналов SM 332

S7-300, Ex-исполнение	6ES7332-5RD00-0AB0
Габариты и масса	
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.28 кг
Общие технические данные	
Количество выходов	4
Возможность перевода выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть
Длина экранированного кабеля, не более	200 м
Фронтальный соединитель	20-полосный
Тип защиты по РТВ	[EEx ib] IIC по EN 50020
• регистрационный номер	Ex-96.D.2026X
Тип защиты по FM	Класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D, T4
Свидетельство ГЛАВГОСЭНЕРГОНАДЗОРa	№ А-0828 на соответствие требованиям ГОСТ 22782.0 и ГОСТ 22782.5 и присвоение маркировки [Exib]IIC
Напряжение, токи, потенциалы	
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

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов (продолжение)

Ex-модули вывода аналоговых сигналов SM 332 (продолжение)	
S7-300, Ex-исполнение	6ES7332-5RD00-0AB0
Напряжение, токи, потенциалы (продолжение)	
Напряжение питания от шины контроллера Внешнее напряжение питания L+: <ul style="list-style-type: none"> • защита от неправильной полярности напряжения Гальваническое разделение: <ul style="list-style-type: none"> • между каналами и внутренней шиной контроллера • между каналами и цепями L+ • между каналами • между внутренней шиной контроллера и цепями L+ Допустимая разность потенциалов, не более: <ul style="list-style-type: none"> • между каналами и внутренней шиной контроллера (U_{ISO}) • между каналами (U_{CM}) • между каналами и цепями L+ • между внутренней шиной контроллера и цепями L+ Испытательное напряжение изоляции: <ul style="list-style-type: none"> • между соответствующим каналом, внутренней шиной контроллера и цепями L+ • между соответствующим каналами • между внутренней шиной контроллера и цепями L+ Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера, не более Ток, потребляемый от источника L+, не более Потребляемая мощность, типовое значение	=5 В =24 В Есть Есть Есть Есть Есть с внешними цепями Ex-зон =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В =60 В/~30 В ~1500 В ~1500 В =500 В 80 мА 180 мА 4.0 Вт
Параметры цифро-аналогового преобразования	
Разрешающая способность, включая переполнение Время цикла для всех каналов Время установки выходного сигнала: <ul style="list-style-type: none"> • при активной нагрузке • при емкостной нагрузке • при индуктивной нагрузке 	15 бит 9.5 мс 0.2 мс 0.5 мс 0.2 мс
Подавление помех, погрешности преобразования	
Перекрестные наводки между выходами Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к предельному значению выходного сигнала) Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к предельному значению выходного сигнала) Температурная погрешность преобразования (по отношению к предельному значению выходного сигнала) Повторяемость (при +25°C, по отношению к предельному значению выходного сигнала) Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50кГц (по отношению к предельному значению выходного сигнала)	> 130 ДБ ±0.55 % ±0.2 % ±0.01 %/K ±0.005 % ±0.02 %
Прерывания и диагностика	
Прерывания: <ul style="list-style-type: none"> • диагностические Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> • индикация группового отказа • индикация отказа канала • считывание диагностической информации Мониторинг обрыва цепи	Конфигурируются Красный светодиод SF Красный светодиод F на каждый канал Возможно При токе менее 0.1 мА и напряжении выше 12 В
Параметры безопасности	
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал): <ul style="list-style-type: none"> • напряжение холостого хода U_0 • ток короткого замыкания I_0 • мощность входной цепи P_0 • индуктивность внешней цепи L_0 • емкость внешней цепи C_0 • ошибочное напряжение U_m • температура окружающей среды T_a 	14 В 70 мА 440 мВт 6.6 мГн 850 пФ =60 В/~30 В 60 °C

SIMATIC S7-300

Сигнальные модули Ex-исполнения

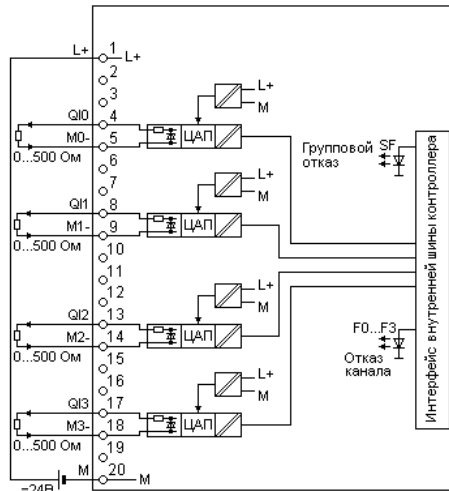
Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Ex-модули ввода-вывода аналоговых сигналов (продолжение)

Ex-модули вывода аналоговых сигналов SM 332 (продолжение)

S7-300, Ex-исполнение	6ES7332-5RD00-0AB0
Данные для выбора приводов	
Диапазоны изменения выходных сигналов	0...20 мА; 4...20 мА
Параметры цепи нагрузки для Ex-зон, не более:	
• активное сопротивление	0...500 Ом
• индуктивность	6,6 мГн
• емкость	850 пФ
Параметры цепи нагрузки для обычных зон, не более:	
• активное сопротивление	0...500 Ом
• индуктивность	15 мГн
• емкость	3 мкФ
Выходное напряжение холостого хода, не более	14 В
Пределные значения:	
• выходного напряжения	+12 В/-0,5 В
• выходного тока	+60 мА/-1 мА
Схемы подключения нагрузки	2-проводное

Схема подключения Ex-модуля вывода аналоговых сигналов SM 332



6ES7332-5RD00-0AB0

Данные для заказа

	Заказной номер
S7-300, Ex-модули ввода аналоговых сигналов SM331:	
• Оптическая изоляция, 4 входа, 0/4...20мА, для сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель	6ES7331-7RD00-0AB0
• Оптическая изоляция, 8 входов для термопар/4 входа для РТ100, для сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель	6ES7331-7SF00-0AB0
S7-300, Ex-модули вывода аналоговых сигналов SM332:	
• Оптическая изоляция, 4 выхода, 0/4...20мА, для ввода сигналов из зон повышенной опасности, диагностика, РТВ-тест, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель	6ES7332-5RD00-0AB0
Фронтальные соединители:	
• 20 контактов с винтовыми зажимами (1шт.)	6ES7392-1AJ00-0AA0
• 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)	6ES7392-1AJ00-1AB0
Аксессуары:	
• Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей	6ES7392-2XX00-0AA0
• Защитные покрытия для маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) для 8- и 16-канальных модулей	6ES7392-2XY00-0AA0
• Кабельная ячейка для Ex-модулей и искробезопасный соединитель (5 штук)	6ES7393-4AA00-0AA0
Руководства:	
• Руководство по S7-300 во взрывоопасных зонах. Инструкция по прокладке линий и технические характеристики модулей, немецкий язык	6ES7398-8RA00-8AA0
• Руководство по S7-300 во взрывоопасных зонах. Инструкция по прокладке линий и технические характеристики модулей, английский язык	6ES7398-8RA00-8BA0
S7-Smartlabel:	
• Опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Функциональные модули

Общие сведения

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



Функциональные модули могут использоваться в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F, а также станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M.

Функциональные модули включают в свой состав:

- Модули скоростного счета FM 350-1, FM 350-2 и SM 35.
- Модуль позиционирования с ускоренной подачей FM 351.
- Модуль электронного командоконтроллера FM 352.
- Булевый сопроцессор FM 352-5.
- Модуль позиционирования шаговых двигателей FM 353.
- Модуль позиционирования серводвигателей FM 354.
- Модули автоматического регулирования FM 355.
- Модуль позиционирования и управления движением FM 357-2.
- Интерфейсный модуль IM 178-4 для построения распределенных систем управления позиционированием.
- Модуль ввода сигналов ультразвуковых датчиков положения SM 338.
- Модуль ввода сигналов SSI датчиков позиционирования SM 338 POS.
- Модули систем взвешивания и дозирования SIWAREX U/ M/ A.



SIMATIC S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

Обзор и назначение



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

Модуль обеспечивает возможность:

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

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

Конструкция

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

- Светодиод индикации ошибок и отказов SF.
- Светодиоды индикации выполнения счетных операций CR и направления счета DIR.
- Светодиоды индикации значений входных и выходных дискретных сигналов.
- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.
- Паз на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей модуля.

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

Модуль монтируется на профильную рейку DIN и соединяется с соседними модулями с помощью шинного соединителя, входящего в комплект поставки. По умолчанию адресация входов определяется номером посадочного места, на котором установлен модуль.

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

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

Принцип действия

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

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

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

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

Модуль может быть настроен на работу:

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

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

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1 (продолжение)

Принцип действия (продолжение)	
Режимы работы FM 350-1	
Непрерывный счет	После запуска выполняется непрерывный счет в диапазоне от одного до другого заданного граничного состояния счетчика.
Одиночный цикл счета	После запуска выполняется один цикл счета: <ul style="list-style-type: none"> В режиме суммирующего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного верхнего предельного значения счета. В режиме вычитающего счета счетчик доходит до программно заданного нижнего граничного значения, из него переходит в точку программно заданного верхнего граничного значения и остается в этом состоянии даже при поступающих тактовых импульсах.
Периодическое выполнение счетных операций	После запуска циклы счета периодически повторяются: <ul style="list-style-type: none"> В режиме суммирующего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного верхнего граничного значения счета. Из точки верхнего граничного значения счетчик переходит к значению предварительной установки и цикл счета повторяется вновь. В режиме вычитающего счета – от программно заданного значения (предварительная установка) до программно заданного нижнего граничного значения счета. Из точки нижнего граничного значения счетчик переходит к значению предварительной установки и цикл счета повторяется вновь.

Функции

- 1-канальный реверсивный 32-разрядный счетчик с тактовой частотой до 500кГц (RS 422).
- Работа в двух диапазонах: 32 двоичных разряда без знака (0...4 294 967 295) или 31 двоичный разряд со знаком (-2 147 483 648...+2 147 483 647).
- Однократное или периодическое выполнение счетных операций.
- Обычное, двойное или квадратурное преобразование.
- Программное или аппаратное управление режимами работы.
- Программная или аппаратная (по входному дискретному сигналу) предварительная установка счетчика.
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями счета.
- Формирование запросов на прерывание при выходе за заданные граничные значения.
- Использование 24В дискретных выходов для формирования потенциальных или импульсных выходных сигналов.

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

Настройка параметров

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

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

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

Технические данные

FM 350-1	6ES7350-1AH03-0AE0
Габариты и масса	
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.25 кг
Напряжения и токи	
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера, не более	160 mA
Потребляемая мощность, типовое значение	4.5 Вт
Вспомогательное напряжение для питания инкрементального датчика положения	=24 В (20.4 ... 28.8 В)
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Цепи питания инкрементального датчика положения:	
• ток, потребляемый от источника 1L+, при холостом ходе, не более	20 mA
• напряжение питания 24В инкрементального датчика	L+ - 3 В/ не более 300 mA/ защита от короткого замыкания
• напряжение питания 5.2В инкрементального датчика	5.2 В ± 2 %/ не более 300 mA/ защита от короткого замыкания

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1 (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
FM 350-1	6ES7350-1AH03-0AE0
Напряжения и токи (продолжение)	
Цепи питания инкрементального датчика положения (продолжение):	=1В
<ul style="list-style-type: none"> допустимая разность потенциалов между входом и точкой заземления центрального процессора 	=24В (20.4 ... 28.8В)
Вспомогательное напряжение питания нагрузки	Есть
<ul style="list-style-type: none"> защита от неправильной полярности напряжения 	
Входы подключения инкрементального датчика положения	
Максимальная входная частота и максимальная длина экранированного соединительного кабеля для:	
<ul style="list-style-type: none"> 5В симметричного инкрементального датчика 24В симметричного инкрементального датчика асимметричного датчика (счетный и дискретные входы) асимметричного датчика (счетный и дискретные входы) 	500кГц/ 32м 500кГц/ 100м 200кГц/ 20м 20кГц/ 100м
Дискретные входы	
Низкий уровень входного напряжения	-30 ... +5В
Высокий уровень входного напряжения	+11 ... +30В
Входной ток, типовое значение	9мА
Минимальная длительность импульса/ максимальная входная частота	2.5мкс/ 200кГц; 25мкс/ 20кГц. Настраивается
Дискретные выходы	
Напряжение питания	2L+ / 2M
Оптическая изоляция	От всех цепей кроме дискретных входов
Выходное напряжение:	
<ul style="list-style-type: none"> высокого уровня, не менее низкого уровня, не более 	2L+ -1.5В 3В
Коммутируемый ток:	
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений 	0.5А 5мА ... 0.6А
Время переключения выхода, не более	300мкс
Ограничение коммутационных перенапряжений	2L+ - 39В
Защита от короткого замыкания	Есть
Счетные входы для подключения 5В датчиков	
Уровни сигналов	RS 422
Терминальный резистор	220 Ом
Дифференциальное входное напряжение, не менее	0.5В
Максимальная частота следования импульсов	500кГц
Оптическое разделение с внутренней шиной контроллера	Нет
Счетные входы для подключения 24В датчиков	
Низкий уровень входного напряжения	-30 ... +5В
Высокий уровень входного напряжения	+11 ... +30В
Входной ток, типовое значение	9мА
Минимальная длительность импульса/ максимальная входная частота	2.5мкс/ 200кГц; 25мкс/ 20кГц. Настраивается
Оптическое разделение с внутренней шиной контроллера	Нет

Стандартные функциональные блоки для FM 350-1

	CNT_CTRL (FC 0)	DIAG_INF (FC 1)
Требуемый объем памяти:		
<ul style="list-style-type: none"> для функционального блока для блока данных 	522 байта 67 байт	262 байта 67 байт
Время выполнения в S7-300/C7	0.85 мс (с CPU 314)	2.5 мс (с CPU 314)
Время выполнения в S7-400	По запросу	По запросу
Программируемые системы	SIMATIC S7-300 (с CPU 314 или более мощным), SIMATIC S7-400, SIMATIC C7	

Данные для заказа

Заказной номер	
S7-300, 1-канальный модуль скоростного счета FM350-1: Модуль счета для S7-300, 1x500 кГц, для подключения 5В и 24В инкрементальных декодеров, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, поддержка изохронного режима, с программным обеспечением конфигурирования на CD	6ES7350-1AH03-0AE0

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1 (продолжение)

Данные для заказа		Заказной номер
Аксессуары:		
• Элемент экранированного соединения		6ES7390-5AA00-0AA0
• Терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм		6ES7390-5AB00-0AA0
• Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм		6ES7390-5BA00-0AA0
• Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм		6ES7390-5CA00-0AA0
• Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук)		6ES7392-2XX00-0AA0
• Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)		6ES7392-2XY00-0AA0
• Модуль выбора пределов измерений для аналоговых модулей, 2 штуки (запасная часть)		6ES7974-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители:		
• 20 контактов с винтовыми зажимами (1шт.)		6ES7392-1AJ00-0AA0
• 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)		6ES7392-1AJ00-1AB0
Датчики:		
Датчики (см. каталог NC 60)		6FX2001-2...
S7-Smartlabel:		
• Опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7		2XV9450-1SL00-0YX0

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Обзор и назначение



Интеллектуальный модуль восьмиканального счетчика FM350-2 предназначен для решения широкого круга задач автоматического управления. Он может быть использован в контроллерах SIMATIC S7-300, а также станциях распределенного ввода-вывода ET200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-300 или S7-400.

Модуль обеспечивает возможность:

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

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

Конструкция

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

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

Модули монтируются на профильную рейку SIMATIC и соединяются с соседними модулями с помощью шинных соединителей. Шинный соединитель входит в комплект поставки каждого модуля.

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

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

Принцип действия

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

Содержимое каждого счетчика может сравниваться с двумя программно задаваемыми граничными значениями счета.

Модуль способен функционировать в одном из 7 допустимых режимов работы. Во всех режимах за исключением измерительных все каналы могут настраиваться независимо друг от друга.

Режимы работы FM 350-2

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

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2 (продолжение)

Принцип действия (продолжение)

Режимы работы FM 350-2 (продолжение)	
Каскадный счет	4 счетных канала объединяются в один. После запуска: <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета осуществляется счет от 0 до программируемого предельного значения. • В режиме вычитающего счета осуществляется счет от программируемой стартовой величины до нуля.

Модуль позволяет использовать результаты обработки информации двумя способами:

- Вывод сигналов через дискретные выходы. Каждый счетный канал оснащен своим дискретным выходом.
- Передача информации в центральный процессор по внутренней шине контроллера. По результатам сравнения содержимого счетчиков с программно заданными граничными значениями счета FM 350-2 способен формировать запросы на прерывание, используемые центральным процессором для обслуживания модуля скоростного счета.

Реакция на отказ

На случай отказа центрального процессора модуль FM 350-2 может быть запрограммирован на выполнение следующих действий:

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

Функции

- Восемь 32-разрядных реверсивных счетчиков.
- Частота следования тактовых импульсов: до 10кГц для 24В инкрементальных датчиков положения, до 20кГц для датчиков определения направления движения и датчиков NAMUR.
- Работа в двух диапазонах: 32 двоичных разряда без знака (0...4 294 967 295) или 31 двоичный разряд со знаком (-2 147 483 648...+2 147 483 647).
- Режимы работы счетчиков: непрерывный счет, одиночный цикл счета, периодический счет.
- Режимы измерения: частоты, угловой частоты вращения, длительности периода.
- Каскадирование счетчиков.
- 1-, 2- или 4-квadrантное преобразование.
- Программное или аппаратное управление режимами работы.
- Предварительная установка счетчиков.
- Сравнение содержимого счетчиков с программно заданными граничными значениями счета.
- Формирование запросов на прерывание при выходе содержимого счетчика за установленные граничные значения.
- Формирование выходных дискретных сигналов на основании результатов операций сравнения.

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

Настройка параметров

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

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

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2 (продолжение)

Технические данные	
FM 350-2	6ES7350-2AH00-0AE0
Счетчики	
Количество счетчиков	8
Разрешающая способность	32 бита или ± 31 бит
Частота входных следования входных сигналов, не более:	
• 24В инкрементальные датчики	10 кГц
• 24В реверсивные датчики	20 кГц
• 24В инициаторы	20 кГц
• NAMUR	20 кГц
Счетные входы	
Количество	8
Входное напряжение:	
• логической единицы	11...30.2 В
• логического нуля	-3...+5 В
Входной ток:	
• логической единицы	9 мА
• логического нуля	2 мА
Длительность импульса	50 мкс
Гальваническое разделение входов с шиной ПЛК	Есть
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно
Длина входной линии, экранированный кабель, не более	100 м
Входы подключения датчиков NAMUR	
Количество	8 (по DIN 19 234)
Входной ток:	
• логической единицы, не менее	2.1 мА
• логического нуля, не более	1.2 мА
Длительность импульса	50 мкс
Гальваническое разделение входов с шиной ПЛК	Есть
Длина входной линии, экранированный кабель, не более	100 м
Дискретные входы	
Количество дискретных входов	8
Функции входа	Запуск/остановка
Входное напряжение:	
• логической единицы	11...30.2 В
• логического нуля	-3...+5 В
Входной ток:	
• логической единицы, типовое значение	9 мА
• логического нуля, не более	2 мА
Задержка распространения входного сигнала, не более	50 мкс
Гальваническое разделение входов с шиной ПЛК	Есть
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно
Длина входной линии, экранированный кабель, не более	100 м
Дискретные выходы	
Количество	8
Выходное напряжение логической единицы	L+ - 0.8 В
Входной ток (на один выход):	
• логической единицы	0.5 А
• логического нуля	0.5 мА
Суммарный выходной ток:	
• при горизонтальной установке:	4 А (до 40 °С), 2 А (до 60 °С)
• при вертикальной установке:	2 А (до 40 °С)
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке	500 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	L+ - 40 В
Защита от коротких замыканий	Есть
Гальваническое разделение выходов с шиной ПЛК	Есть
Длина выходных линий, не более:	
• обычный кабель	100 м
• экранированный кабель	600 м
Общие технические характеристики	
Сигналы тревоги:	
• технологические	Настраиваются
• диагностические	Настраиваются
Диагностика	Светодиоды индикации состояний

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2 (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
FM 350-2	6ES7350-2AH00-0AE0
Общие технические характеристики (продолжение)	
Напряжение питания: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимые отклонения Питание датчиков NAMUR: <ul style="list-style-type: none"> напряжение питания ток цепи питания датчика, не более Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> от шины S7-300 от внешнего источника питания Потребляемая мощность Фронтальный соединитель Габариты Масса	=24 В 20.4...28.8 В 8.2 В ± 2 % 200 мА 100 мА 150 мА 10 Вт 40-полюсный 80 x 125 x 120 мм 0.46 кг

Стандартные функциональные блоки				
	CNT2_CTR (FC 2)	CNT2_WR (FC 3)	CNT2_RD (FC 4)	DIAG_RD (FC 5)
Требуемый объем памяти:				
<ul style="list-style-type: none"> для функционального блока для блока данных Время выполнения в S7-300/C7 Время выполнения в S7-400 Программируемые системы	320 байт По запросу 0.5 ... 0.6 мс По запросу SIMATIC S7-300 (с CPU 314 или более мощным)	992 байт По запросу 0.3 ... 3.0 мс По запросу SIMATIC S7-300 (с CPU 314 или более мощным), SIMATIC S7-400, SIMATIC C7	496 байт По запросу 0.2 ... 3.0 мс По запросу	278 байт По запросу 2.0 ... 2.7 мс По запросу

Данные для заказа	
	Заказной номер
S7-300, 8-канальный модуль скоростного счета FM350-2: 8x10 кГц, 24В инкрементальные датчики, для счета или измерения длительности периода/ частоты/ частоты вращения, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, CD с программным обеспечением конфигурирования	6ES7350-2AH00-0AE0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> Шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7390-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Элемент экранированного соединения 	6ES7390-5AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Терминальный элемент (2 штуки) для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм Терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 3...8 мм Терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Фронтальный соединитель, 40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) Фронтальный соединитель, 40 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 	6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1AM00-1AB0
<ul style="list-style-type: none"> Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) 	6ES7392-2XX00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 	6ES7392-2XY00-0AA0
S7-Smartlabel: <ul style="list-style-type: none"> Опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7 	2XV9450-1SL00-0YX0

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета и позиционирования CM 35

8-канальный модуль скоростного счета и позиционирования CM 35

Обзор и назначение



Интеллектуальный модуль восьмиканального счетчика CM 35 предназначен для решения широкого круга задач, связанных с подсчетом импульсов, формированием импульсов заданной длительности и измерения периода следования низкочастотных импульсов. Он может быть использован в контроллерах SIMATIC S7-300, а также станциях распределенного ввода-вывода ET200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-300 или S7-400.

Модуль обеспечивает возможность:

- Непосредственного подключения 5- или 24В инкрементальных датчиков позиционирования.
- Непосредственного подключения цепей управления через восемь встроенных дискретных входов.
- Выполнения функций сравнения и формирования выходных дискретных сигналов через восемь встроенных дискретных выходов.

Конструкция

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 40мм. На его фронтальной панели расположены:

- Красный светодиод индикации ошибок и отказов SF.
- Одно 25-полюсное и одно 15-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения внешних цепей.

Модули монтируются на профильную рейку SIMATIC и соединяются с соседними модулями с помощью шинных соединителей. Шинный соединитель входит в комплект поставки каждого модуля.

Принцип действия

Модуль CM 35 снабжен 8 каналами. Каждый канал оснащен своим счетным входом и своим дискретным выходом. Все каналы функционируют независимо друг от друга и могут быть настроены на один из следующих режимов работы.

Режимы работы CM 35

Суммирующий счет, каналы 0 ... 7	При запуске счетчик сбрасывается в нулевое состояние и увеличивает свое содержимое на 1 с появлением на счетном входе каждого нарастающего фронта. Счет продолжается до достижения заранее заданного значения. Реакция на окончание счета настраивается: формирование выходного дискретного сигнала, сброс в нулевое состояние, формирование прерывания.
Вычитающий счетчик, каналы 0 ... 7	При запуске в счетчик загружается заданное значение, которое уменьшается на 1 с появлением на счетном входе каждого нарастающего фронта. Счет продолжается до достижения нулевого значения. Реакция на окончание счета настраивается: формирование выходного дискретного сигнала, сброс в нулевое состояние, формирование прерывания.
Формирователь сигналов заданной длительности, каналы 0 ... 7	Формирование 8 сигналов различной длительности. Диапазон настройки каждого канала от 10 мс до 278 минут. Запуск каждого канала выполняется из программы пользователя. Одновременно с запуском производится установка соответствующего выхода. По истечении заданной выдержки времени происходит сброс соответствующего выхода.
Измерение длительности периода, каналы 0 ... 7	После запуска выполняется подсчет временного интервала между двумя последовательными импульсными входными сигналами. В этом режиме дискретные выходы не задействованы и могут управляться из программы пользователя.
Простое позиционирование, 4 оси	Независимое позиционирование по 4 осям. Для каждой оси используется свой датчик позиционирования с 2- или 4-квadrантным преобразованием, а также два дискретных выхода.

Проектирование

Настройка параметров CM 35 выполняется в среде Hardware Configuration STEP 7 с использованием специального пакета конфигурирования модуля. Этот пакет не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно. Пакет включает в свой состав:

- Руководство по модулю CM 35.
- Программу установки, интегрирующую программное обеспечение CM 35 в STEP 7.
- Примеры программ для CM 35.



http://www.siemens.com/automation/mc/html_00/products/index.htm

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

8-канальный модуль скоростного счета и позиционирования CM 35

Технические данные									
CM 35	6AT1735-0AA01-0AA0								
Габариты и масса									
Габариты	40 x 125 x 120 мм								
Масса	0.350 кг								
Общие технические данные									
Напряжение питания	=5 В (через внутреннюю шину контроллера)								
Потребляемый ток, типовое значение	150 мА								
Интерфейс	1 x 25-полюсный штекер соединителя D-типа 1 x 15-полюсный штекер соединителя D-типа								
Скоростные счетчики									
Количество каналов	8								
Максимальная частота следования импульсов	10 кГц на канал								
Режим счета	Суммирующий или вычитающий								
Установка/ считывание	Независимые для каждого канала								
Сигнализация окончания счета	Формирование прерывания при достижении нулевого значения в режиме вычитающего счета или при достижении заданного значения в режиме суммирующего счета								
Измерители длительности периода									
Количество каналов	8								
Опорная измерительная частота, не более	100 кГц на канал, настраивается								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Опорная частота</th> <th>Период для частот</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 кГц</td> <td>1,6 Гц ... 1 кГц</td> </tr> <tr> <td>50 кГц</td> <td>0,8 Гц ... 500 Гц</td> </tr> <tr> <td>25 кГц</td> <td>0,4 Гц ... 250 Гц</td> </tr> </tbody> </table>	Опорная частота	Период для частот	100 кГц	1,6 Гц ... 1 кГц	50 кГц	0,8 Гц ... 500 Гц	25 кГц	0,4 Гц ... 250 Гц
Опорная частота	Период для частот								
100 кГц	1,6 Гц ... 1 кГц								
50 кГц	0,8 Гц ... 500 Гц								
25 кГц	0,4 Гц ... 250 Гц								
Формирователи импульсов заданной длительности									
Количество каналов	8								
Длительность формируемых импульсов	10 мс ... 278 мин.								
Простое позиционирование									
Количество каналов	4								
Количество выходов на канал	2 (Вперед/ Назад)								
Количество входов на канал	2 (Последовательность импульсов A/ последовательность импульсов B)								
Максимальное разрешение	2 ³¹ шагов								
Преобразование	1-/ 2-/ 4-квadrантное								
Максимальная частота	2 кГц								
Дискретные выходы									
Номинальное входное напряжение	+ 24 В, P-соединение								
Максимальный выходной ток	500 мА, защита от короткого замыкания								
Максимальная частота переключения выхода	100 Гц при активной нагрузке 0,5 Гц при индуктивной нагрузке 8 Гц при ламповой нагрузке								
Максимальная длина кабеля для подключения нагрузки	100 м								
Дискретные входы									
Входное напряжение:									
• номинальное значение	=24 В	=5 В							
• высокого уровня	15 ... 30 В	2,4 ... 6 В							
• низкого уровня	-3 ... 5 В	-0,6 ... 0,8 В							
Входной ток, типовое значение	4,7 мА (при =24 В)	10 мА (при =5 В)							
Максимальная длина кабеля для подключения датчика	25 м	5 м							
Прочее									
UL/CSA/FM	Нет								
Установка на активные шинные модули станции ET 200M	Не поддерживается								

Данные для заказа	
Заказной номер	
S7-300, 8-канальный модуль скоростного счета и позиционирования CM 35: <ul style="list-style-type: none"> 8x10 кГц, 5- или 24В декодеры, для счета, измерения длительности периода, формирования импульсов заданной длительности, решения простых задач позиционирования (не совместим с 6AT1735-0AA00-0AA0), шинный соединитель 	6AT1735-0AA01-0AA0
Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> Пакет конфигурирования CM 35: руководство, программное обеспечение и примеры программ на CD-ROM 	6AT1735-0DA01-0YA0

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

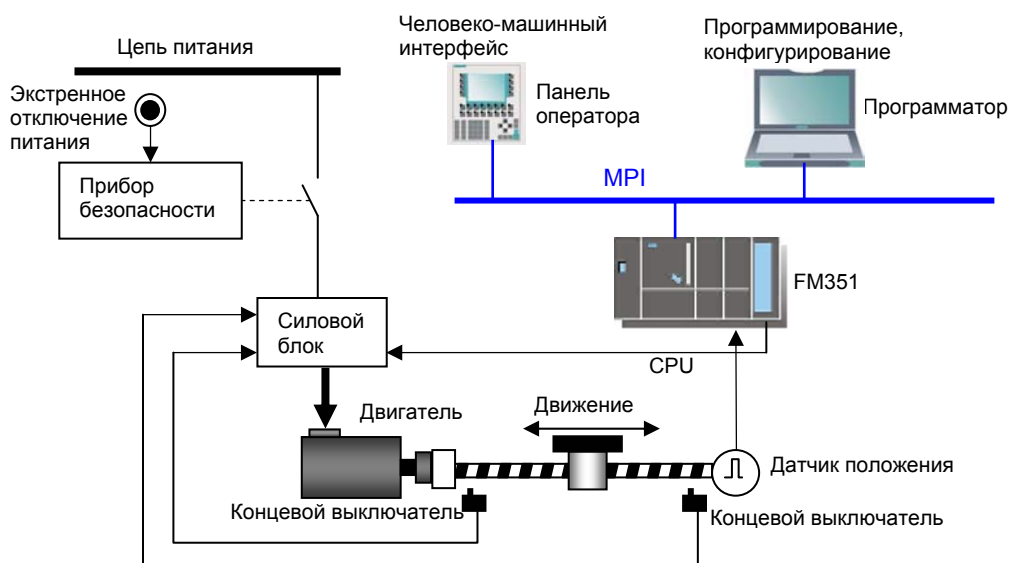
2-канальный модуль позиционирования FM 351

Назначение



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

Конструкция



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

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM351: позиционирование по двум независимым осям.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM351 встроенными средствами STEP 7, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностирование отказов и ошибок.

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

Принцип действия

Подготовительные шаги для решения задач позиционирования:

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

Управление позиционированием:

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

2-канальный модуль позиционирования FM 351 (продолжение)

Функции

Функции позиционирования:

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

Дополнительные функции:

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

Технические данные

FM 351	6ES7351-1AH01-0AE0
Габариты и масса	
Габариты	80x125x120 мм
Масса	0.55 кг
Напряжения, токи, мощности	
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера, не более	200 mA
Потребляемая мощность, типовое значение	7.9 Вт
Вспомогательное питание датчиков (X1, контакт 1)	=24 В (20.4 ... 28.8 В)
Ток цепи питания датчиков:	
• горизонтальная установка, до +20°C	
– 5.2В датчики	500 mA (оба канала)
– 24В датчики	800 mA (оба канала)
• горизонтальная установка, до +60°C	
– 5.2В датчики	500 mA (оба канала)
– 24В датчики	600 mA (оба канала)
• вертикальная установка, до +40°C	
– 5.2В датчики	500 mA (оба канала)
– 24В датчики	600 mA (оба канала)
Ток, потребляемый от источника 1L+ на холостом ходе (X1, контакт 1), не более	100 mA
Питание 24В датчиков, не регулируемое, (X2/X3, контакт 5)	L+ - 2 В
• защита от короткого замыкания	Есть, термическая
Питание 5.2В датчиков (X2/X3, контакт 6)	5.2 В
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная
Допустимая разность потенциалов между входами и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В
Вспомогательное питание цепей дискретных входов и выходов (X1, контакт 19)	=24 В (20.4 ... 28.8 В)
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет
Ток, потребляемый от источника 2L+ на холостом ходе (X1, контакт 19), не более	50 mA
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 1М (X1, контакт 2):	
• и центральной точкой заземления экрана	-60 В / =75 В
• испытательное напряжение изоляции	=500 В
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 2М (X1, контакт 2):	
• и центральной точкой заземления экрана	-60 В / =75 В
• испытательное напряжение изоляции	=500 В
Входы подключения датчиков позиционирования	
Измерение расстояния (пройденного пути)	Инкрементальное; абсолютное
Напряжения:	
• симметричных сигналов	5 В / RS 422
• ассиметричных сигналов	24 В / 4 mA (типичное значение)
Входная частота и длина соединительного экранированного кабеля, не более:	
• для инкрементальных датчиков с симметричными сигналами и 5В питанием	400 кГц / 32 м (экранированный корд)

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

2-канальный модуль позиционирования FM 351 (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
FM 351	6ES7351-1AH01-0AE0
<ul style="list-style-type: none">для инкрементальных датчиков с симметричными сигналами и 24В питаниемдля инкрементальных датчиков с асимметричными сигналами и 24В питанием Скорость передачи данных и длина экранированного кабеля для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения: <ul style="list-style-type: none">188 кГц375 кГц750 кГц1.5 МГц Мониторинг SSI датчиков Входные сигналы: <ul style="list-style-type: none">инкрементальных датчиков положенияSSI датчиков положения	400 кГц/ 100 м (экранированный кабель) 50 кГц/ 25 м (экранированный кабель) 25 кГц/ 100 м (экранированный кабель) 200 м 100 м 40 м 12 м Нет Две последовательности импульсов, сдвинутые на 90°; сигнал нулевой отметки Абсолютное значение перемещения
Дискретные входы	
Количество дискретных входов Количество одновременно опрашиваемых входов Гальваническое разделение с внутренними цепями Индикация значений входных сигналов Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none">низкого уровнявысокого уровня Входной ток: <ul style="list-style-type: none">низкого уровня, не болеевысокого уровня Задержка распространения входного сигнала, типовое значение: <ul style="list-style-type: none">110, 111, 112, 210, 211, 212113, 213 2-проводное подключение датчиков BERO Длина обычного кабеля для входов 110, 111, 112, 210, 211, 212, не более Длина обычного кабеля для входов 113 и 213, не более Испытания изоляции	8 8 Оптоэлектронное Зеленый светодиод на каждый канал -3 ... +5 В +11 ... +30 В 2 мА (замкнутая цепь) 6 мА 3 мс 300 мкс Возможно 600 м 100 м В соответствии с требованиями VDE 0160
Дискретные выходы	
Количество выходов Гальваническое разделение с внутренними цепями Индикация значений выходных сигналов Выходной ток низкого уровня Выходной ток высокого уровня: <ul style="list-style-type: none">номинальное значениедопустимый диапазон изменений Ламповая нагрузка на выход Задержка распространения выходного сигнала при 0.5А нагрузке, не более Высокий уровень выходного напряжения Формирование сигналов для дискретных входов Формирование сигналов для счетных входов Защита от короткого замыкания Ограничение коммутационных перенапряжений Частота переключения выходов, не более: <ul style="list-style-type: none">при активной нагрузкепри индуктивной нагрузке Суммарный ток выходов: <ul style="list-style-type: none">при горизонтальной установке и температуре до 60°Cпри вертикальной установке и температуре до 40°C Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none">обычногоэкранированного Испытания изоляции	8 Оптоэлектронное Зеленый светодиод на каждый канал 0.5 мА 0.5 А 5 мА ... 0.6 А 5 Вт 300 мкс L+ - 0.8 В Возможно Не возможно Есть L+ - 48 В 100 Гц 0.5 Гц 3 А 3 А 100 м 600 м В соответствии с требованиями VDE 0160

2-канальный модуль позиционирования FM 351 (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль позиционирования FM 351: модуль позиционирования приводов со стандартными асинхронными двигателями, CD с программным обеспечением конфигурирования	6ES7351-1AH01-0AE0
Техническая документация: <ul style="list-style-type: none"> Руководство по модулю FM 351, немецкий язык Руководство по модулю FM 351, английский язык 	6ES7351-1AH00-8AG0 6ES7351-1AH00-8BG0
Соединитель: D-типа, 15-полюсное гнездо.	6ES5750-2AB21
Соединительный кабель 703-1 для подключения датчиков 6F9320-3: <ul style="list-style-type: none"> Длина 5м, отвод кабеля вниз Длина 5м, отвод кабеля вверх Длина 10м, отвод кабеля вниз Длина 10м, отвод кабеля вверх Длина 20м, отвод кабеля вниз Длина 20м, отвод кабеля вверх 	6ES5703-1BF00 6ES5703-1BF01 6ES5703-1CB00 6ES5703-1CB01 6ES5703-1CC00 6ES5703-1CC01
Соединительный кабель 703-2 для подключения декодеров с 5В сигналами (RS422) и 5В питанием: <ul style="list-style-type: none"> Длина 5м, отвод кабеля вниз Длина 5м, отвод кабеля вверх Длина 10м, отвод кабеля вниз Длина 10м, отвод кабеля вверх Длина 20м, отвод кабеля вниз Длина 20м, отвод кабеля вверх 	6ES5703-2BF00 6ES5703-2BF01 6ES5703-2CB00 6ES5703-2CB01 6ES5703-2CC00 6ES5703-2CC01
Соединительный кабель 703-3 для подключения декодеров с 5В сигналами (RS422) и 24В питанием: <ul style="list-style-type: none"> Длина 10м, отвод кабеля вниз Длина 10м, отвод кабеля вверх Длина 32м, отвод кабеля вниз Длина 32м, отвод кабеля вверх 	6ES5703-3CB00 6ES5703-3CB01 6ES5703-3CD20 6ES5703-3CD21
Соединительный кабель 703-4 для подключения декодеров с 24В сигналами (RS422) и 24В питанием: <ul style="list-style-type: none"> Длина 10м, отвод кабеля вниз Длина 10м, отвод кабеля вверх Длина 32м, отвод кабеля вниз Длина 32м, отвод кабеля вверх 	6ES5703-4CB00 6ES5703-4CB01 6ES5703-4CD20 6ES5703-4CD21
Соединительный кабель 703-5 для подключения синхронно-последовательных (SSI) декодеров с 24В питанием: <ul style="list-style-type: none"> Длина 20м, отвод кабеля вниз Длина 20м, отвод кабеля вверх Длина 50м, отвод кабеля вниз Длина 50м, отвод кабеля вверх 	6ES5703-5CC00 6ES5703-5CC01 6ES5703-5CF00 6ES5703-5CF01
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> Шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7390-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Элемент экранированного соединения 	6ES7390-5AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Терминальный элемент (2 штуки) для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм Терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 3...8 мм Терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> Фронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) Фронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 	6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0
<ul style="list-style-type: none"> Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 	6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XY00-0AA0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

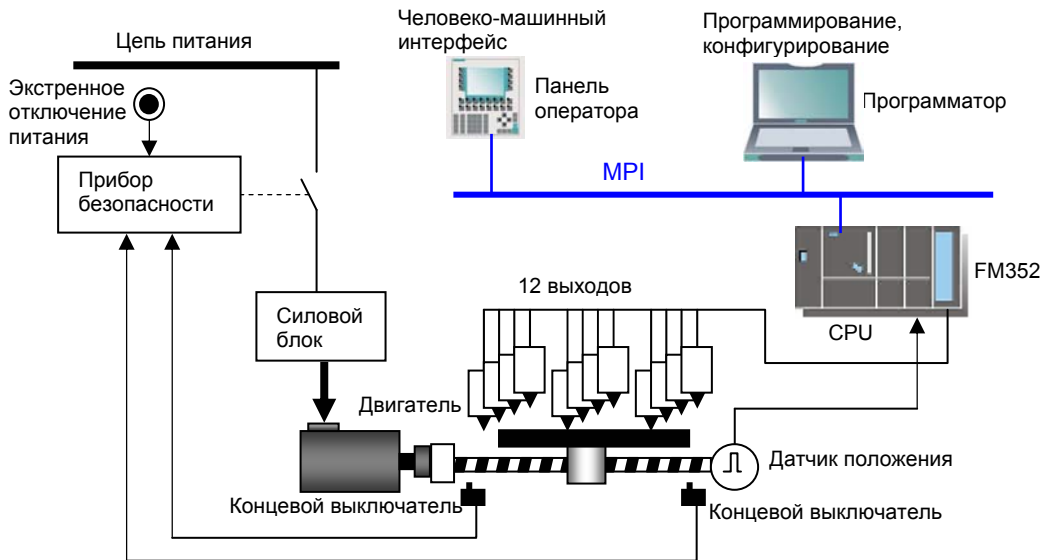
Модуль электронного командоконтроллера FM 352

Назначение



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

Конструкция



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

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

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

Принцип действия

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

Контроллер отличается высокой скоростью и точностью выполнения операций:

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

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

Модуль электронного командоконтроллера FM 352 (продолжение)

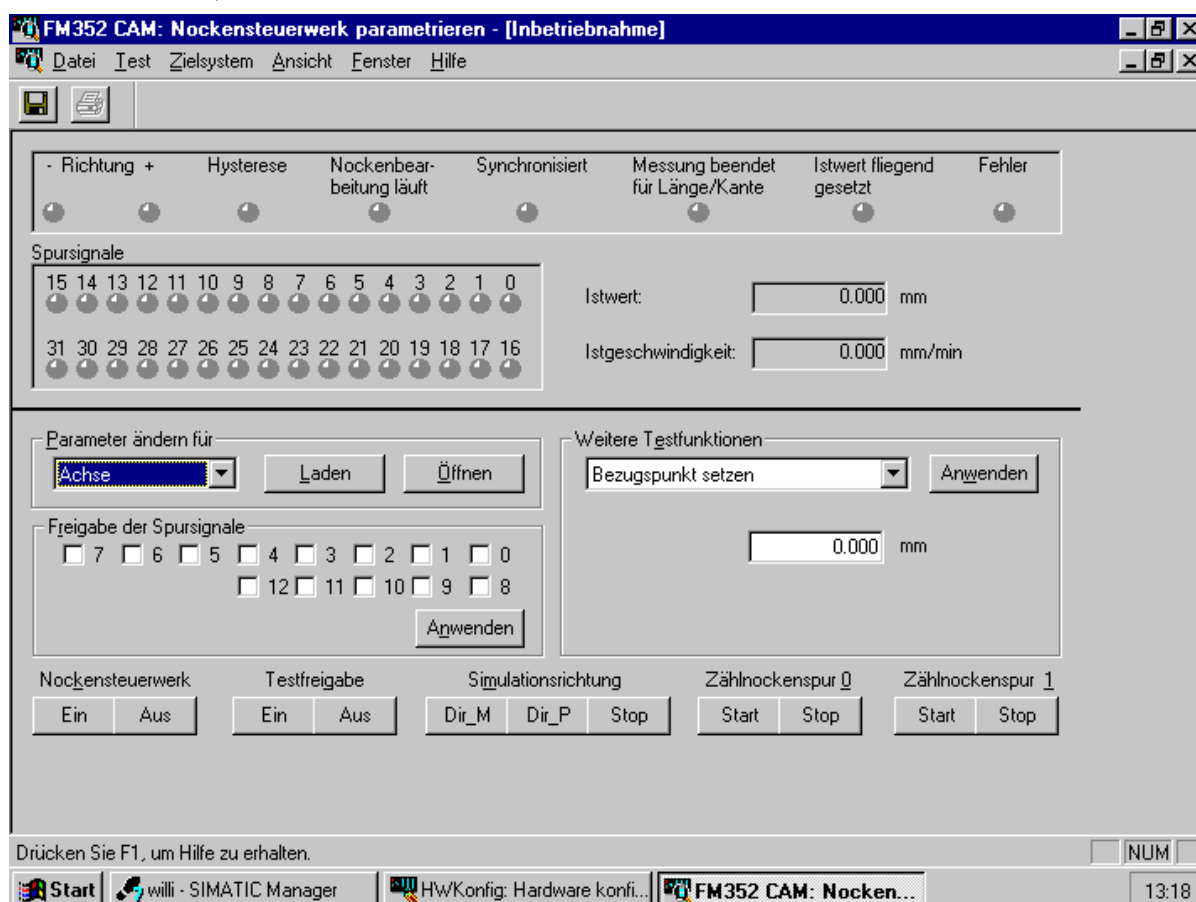
Функции

Контроллер допускает выполнение следующих настроек:

- 32 дорожки, 13 дискретных выходов для управления движением.
- Настройка на работу с 32, 64 или 128 кулачками.
- Настройка на управление перемещением в функции положения или по времени.
- Дорожки 0 и 1 могут быть настроены на работу в режиме счетчика дорожек, дорожка 2 – на управление режимом торможения.

Специальные функции:

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



Технические данные

FM 352	6ES7352-1AH01-0AE0
Габариты и масса	
Габариты	80x125x120мм
Масса	0.55кг
Токи, напряжения, мощности	
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера, не более	100mA
Потребляемая мощность, типовое значение	8.1Вт
Ток, потребляемый датчиком, дискретными входами и дискретными выходами от источника L+ (X1, контакт 1), не более	200mA (при холостом ходе)

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

Модуль электронного командоконтроллера FM 352 (продолжение)

Технические данные (продолжение)

FM 352	6ES7352-1AH01-0AE0
Токи, напряжения, мощности (продолжение)	
Цепи питания дискретных входов и выходов: <ul style="list-style-type: none">• напряжение питания• защита от неправильной полярности напряжения• допустимая разность потенциалов между точкой заземления входов M (X1, контакт 2) и общей точкой заземления экранов• испытательное напряжение изоляции Цепи питания датчиков: <ul style="list-style-type: none">• испытательное напряжение изоляции Ток цепи питания датчиков: <ul style="list-style-type: none">• горизонтальная установка, до +20°C<ul style="list-style-type: none">– 5.2В датчики– 24В датчики• горизонтальная установка, до +60°C<ul style="list-style-type: none">– 5.2В датчики– 24В датчики• вертикальная установка, до +40°C<ul style="list-style-type: none">– 5.2В датчики– 24В датчики Питание 24В датчиков, без стабилизации, (X2, контакт 5) <ul style="list-style-type: none">• защита от короткого замыкания Питание 5.2В датчиков (X2, контакт 6) <ul style="list-style-type: none">• защита от короткого замыкания Допустимая разность потенциалов между входами и общей точкой заземления центрального процессора	=24В (20.4 ... 28.8В) Нет ~60В/=75В =500В =500В 300мА (оба канала) 300мА (оба канала) 300мА (оба канала) 300мА (оба канала) 300мА (оба канала) 300мА (оба канала) L+ - 0.8В Есть, термическая 5.2В Есть, электронная =1В
Входы подключения датчиков положения	
Измерение расстояния (пройденного пути) Напряжения: <ul style="list-style-type: none">• симметричных сигналов• ассиметричных сигналов Входная частота и длина соединительного экранированного кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none">• для инкрементальных датчиков с симметричными сигналами и 5В питанием• для инкрементальных датчиков с симметричными сигналами и 24В питанием• для инкрементальных датчиков с ассиметричными сигналами и 24В питанием Скорость передачи данных и длина экранированного корда для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения: <ul style="list-style-type: none">• 125кГц• 250кГц• 500кГц• 1.0МГц Мониторинг SSI датчиков Входные сигналы: <ul style="list-style-type: none">• инкрементальных датчиков положения• SSI датчиков положения	Инкрементальное; абсолютное 5В/ RS 422 24В/ 9мА (типовое значение) 1МГц/ 32м 1МГц/ 100м 50кГц/ 25м 25кГц/ 100м 320м 160м 60м 20м Есть Две последовательности импульсов, сдвинутые на 90°; сигнал нулевой отметки Абсолютное значение перемещения
Дискретные входы	
Количество дискретных входов Количество одновременно опрашиваемых входов Гальваническое разделение с внутренними цепями Индикация значений входных сигналов Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none">• низкого уровня• высокого уровня Входной ток: <ul style="list-style-type: none">• низкого уровня, не более• высокого уровня Задержка распространения входного сигнала, типовое значение: 2-проводное подключение датчиков BERO	4 4 Нет Зеленый светодиод на каждый канал -30 ... +5В +11 ... +30В 2мА (замкнутая цепь) 9мА 200мкс Возможно

Модуль электронного командоконтроллера FM 352 (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
FM 352	6ES7352-1AH01-0AE0
Дискретные входы (продолжение)	
Длина соединительной линии:	32м
• обычной	600м
• экранированной	
Испытания изоляции	В соответствии с требованиями VDE 0160
Дискретные выходы	
Количество выходов	13
Гальваническое разделение с внутренними цепями	Нет
Индикация значений выходных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Выходной ток низкого уровня	0.5мА
Выходной ток высокого уровня:	
• номинальное значение	0.5А
• допустимый диапазон изменений	5мА ... 0.6А
Ламповая нагрузка на выход	5Вт
Задержка распространения выходного сигнала при 0.5А нагрузке, не более	300мкс
Формирование сигналов для дискретных входов	Возможно
Формирование сигналов для счетных входов	Не возможно
Защита от короткого замыкания	Есть
Ограничение коммутационных перенапряжений	L+ - 48В
Частота переключения выходов, не более:	
• при активной нагрузке	500Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5Гц
Суммарный ток выходов:	
• при горизонтальной установке и температуре до 20°C	6А
• при горизонтальной установке и температуре до 60°C	3А
• при вертикальной установке и температуре до 40°C	3А
Длина экранированного кабеля, не более	600м
Испытания изоляции	В соответствии с требованиями VDE 0160
Данные для заказа	
	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль FM 352: модуль электронного командоконтроллера с программным обеспечением конфигурирования на CD	6ES7352-1AH01-0AE0
Техническая документация:	
• Руководство по модулю FM 352, немецкий язык	6ES7352-1AH00-8AG0
• Руководство по модулю FM 352, английский язык	6ES7352-1AH00-8BG0
Соединитель:	
• Соединитель D-типа, 15-полюсная вилка	6ES5750-2AB21
Соединительные кабели:	
• Соединительный кабель 703	Смотри FM 351
Аксессуары:	
• Шинный соединитель (запасная часть)	6ES7390-0AA00-0AA0
• Элемент экранированного соединения	6ES7390-5AA00-0AA0
• Терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7390-5AB00-0AA0
• Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7390-5BA00-0AA0
• Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7390-5CA00-0AA0
• Фронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.)	6ES7392-1AJ00-0AA0
• Фронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)	6ES7392-1AJ00-1AB0
• Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук)	6ES7392-2XX00-0AA0
• Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7392-2XY00-0AA0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

Скоростной логический процессор FM 352-5

Назначение



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

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

Для работы модуля необходима микро карта памяти (MMC).

Конструкция

Модуль FM 352-5 характеризуется следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус шириной 80мм.
- Встроенные дискретные входы и выходы, цепи которых подключаются через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель.
- Отсек для установки микро карты памяти (MMC) с программой управления работой FM 352-5.
- Переключатель выбора режима работы "STOP/RUN/RESET".
- Возможность установки:
 - В базовый блок программируемого контроллера SIMATIC S7-300.
 - В станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-1/ IM 153-2, работающие под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 или SIMATIC S7-400.
 - В автономные системы управления, работающие без связи с центральным процессором.

Принцип действия

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

Функции

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

Скоростной логический процессор FM 352-5 (продолжение)

Программирование и конфигурирование

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

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

Технические данные

FM 352-5	6ES7352-5AH00-0AE0
Габариты и масса	
Габариты	80x125x130мм
Масса	0.434кг
Встроенные входы и выходы	
Количество входов	12 входов =24В; 3 входа RS 422
Количество выходов	8
Токи, напряжения, потенциалы	
Напряжение питания электроники (1L+, 2L+, 3L+)	=24В (20.4 ... 28.8В), класс 2
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Допустимая разность потенциалов, не более:	
• между жазимами полевого уровня карты ввода-вывода (2L) и картой подключения датчиков положения (3L)	~60В/=75В
• между жазимами полевого уровня карты ввода-вывода (2L) и цепями внутренней электроники	~60В/=75В
• между цепями вспомогательного питания (1L) и цепями внутренней электроники	~60В/=75В
• между цепями вспомогательного питания (1L) и жазимами полевого уровня карты ввода-вывода или карты подключения датчиков положения (2L или 3L)	~60В/=75В
• между терминалом M и общей точкой заземления	~60В/=75В
Испытательное напряжение изоляции	=500В
Потребляемый ток, не более:	
• из цепи питания 1L+	150мА
• из цепи питания 2L+	200мА
• из цепи питания 3L+ с 5.2- или 24В датчиками	600мА с учетом нагрузки в виде датчиков положения
• из цепи питания 3L+	200мА без учета нагрузки в виде датчиков положения
Потребляемая мощность, типовое значение	6.5Вт
Данные для выбора датчиков	
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24В
• высокого уровня	11 ... 30В
• низкого уровня	-30 ... +5В
Входной ток:	
• высокого уровня, типовое значение	3.8мА
• низкого уровня, не более	1.5мА
Частота следования входных импульсов, не более	200кГц
Аппаратная задержка распространения входного сигнала, не более	3мкс
Настраиваемая задержка распространения входного сигнала	Нет/ 5мкс/ 10 мкс/ 15мкс/ 20мкс/ 50мкс/ 1.6мс
Минимальная длительность входного импульса	5мкс/ 10 мкс/ 15мкс/ 20мкс/ 50мкс/ 1.6мс
Длина кабеля для подключения датчиков, не более:	
• обычного	100м
• экранированного	600м. Рекомендуется для сигналов с временем фильтрации менее 1.6мс.
Минимальная длительность импульса (максимальная частота программного счетчика)	1мкс (200кГц)
2-проводное подключение датчиков BERO:	
• базовый ток	Возможно Отключенное состояние, не более 1.5мА. Включенное состояние, не более 3.2мА.
Данные для выбора приводов	
Выходное напряжение:	
• номинальное значение	=24В
• высокого уровня, не более	0.5В
• низкого уровня, не более	28.8В
Выходной ток:	
• высокого уровня, не более	
— допустимый диапазон изменений	5мА ... 0.6А
— номинальное значение	0.5А при +60°C
• низкого уровня, не более	1.0мА

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

Скоростной логический процессор FM 352-5 (продолжение)

Технические данные (продолжение)

FM 352-5	6ES7352-5AH00-0AE0
Данные для выбора приводов (продолжение)	
Параллельное включение выходов Рассеиваемая мощность на выходе Суммарный ток всех выходов Частота переключения выходов, не более: <ul style="list-style-type: none">• при активной нагрузке• при индуктивной нагрузке• при ламповой нагрузке Задержка распространения выходного сигнала при активной нагрузке, типовое значение: <ul style="list-style-type: none">• от 1 к 0• от 0 к 1 Защита выходов: <ul style="list-style-type: none">• защита от короткого замыкания• порог срабатывания защиты• от перенапряжения• от перегрева Ограничение коммутационных перенапряжений Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none">• обычного• экранированного	Допускается, для 2 выходов 125мВт при токе 500мА 4А 20кГц при токе 0.5А 2Гц при токе 0.5А и защитой выхода внешним диодом. 0.5Гц при токе 0.5А, без защиты выхода внешним диодом. 10Гц при мощности 5Вт 1.7мкс при 50мА/ 1.5мс при 0.5А 0.6мкс при 50мА/ 1.0мкс при 0.5А Есть 1.7 ... 3.5А Есть Есть 2М + 45В (40 ... 50В). Замечание: не защищает от импульсов мощностью более 55мДж 100м 600м
Входы для подключения датчиков положения	
Максимальная частота следования входных импульсов: <ul style="list-style-type: none">• для датчиков с 5В питанием• для датчиков с 24В питанием Интерпретация сигналов датчиков Сброс источника Устанавливаемая величина при сбросе Тип сигнала сброса Источник загружаемых величин Поддержка источника сигнала Загружаемая величина Минимальное пороговое значение счета Максимальное пороговое значение счета Основные режимы счета Аппаратные источники сигналов Аппаратные входы сброса Режимы работы счетчиков Числовой диапазон для: <ul style="list-style-type: none">• 16-разрядных счетчиков• 32-разрядных счетчиков Сигналы инкрементальных датчиков положения: <ul style="list-style-type: none">• 5В датчики (RS 422)• 24В датчики (HTL) Синхронно-последовательные (SSI) датчики: <ul style="list-style-type: none">• SSI датчики• длина фрейма• максимальное разрешение• временные задержки• длина регистра сдвига• тактовая частота• направление сдвига данных• длина сдвига• режимы работы Длина экранированного кабеля для подключения инкрементальных датчиков положения, не более: <ul style="list-style-type: none">• HTL инкрементальный датчик 6FX2001-4 (SIEMENS)• 5В (RS 422) инкрементальный датчик 6FX2001-2 (SIEMENS) с 5В питанием• 5В (RS 422) инкрементальный датчик 6FX2001-2 (SIEMENS) с 24В питанием	1МГц 200кГц Импульсы и направление, x1, x2, x4 Нет/ аппаратный/ программный/ аппаратный и программный/ программный и аппаратный Константа 0, минимальное или максимальное значение, заданная величина Фронт сигнала, потенциальный сигнал Константа, приложение модуля Нет/ аппаратная/ программная/ аппаратная и программная/ программная и аппаратная Задаваемая пользователем или приложением модуля Устанавливается пользователем Устанавливается пользователем Суммирующий/ вычитающий Входы 0 ... 14 Входы 0 ... 14 Непрерывный счет, один цикл счета, периодическое выполнение циклов счета -32768 ... +32767 -2147483648 ... +2147483647 Прямое и инверсное значение А, прямое и инверсное значение В, прямое и инверсное значение N А, В, N Прямое и инверсное значение D, прямое и инверсное значение СК 25 или 12 бит, код Грея 16 777 216 16, 32, 48 или 64мкс 13 или 25 бит 125кГц, 250кГц, 500кГц, 1МГц Вправо или влево 0 ... 12 бит Ведущий, режим "прослушивания" (между двумя станциями) 25м при 50кГц/ 50м при 25кГц 32м при 500кГц 100м при 500кГц

Скоростной логический процессор FM 352-5 (продолжение)

Технические данные (продолжение)					
FM 352-5		6ES7352-5AH00-0AE0			
Входы для подключения датчиков положения (продолжение)					
Длина экранированного кабеля для подключения SSI датчиков 6FX2001-5 (SIEMENS) с 24В питанием, не более:					
• при частоте 125кГц		320м			
• при частоте 250кГц		160м			
• при частоте 500кГц		60м			
• при частоте 1МГц		20м			
Выходы питания датчиков положения					
Выход 5.2В:					
• выходное напряжение		5.2В ± 5%			
• выходной ток, не более		250мА			
• защита		Есть, электронная			
• диагностика		Есть			
Выход 24В:					
• выходное напряжение		3L+ - 1В			
• выходной ток, не более		400мА			
• защита		Есть, электронная			
• диагностика		Есть			
Состояния, прерывания, диагностика					
Прерывания:					
• аппаратные		Поддерживаются			
– исчезновение напряжения 1L		Настраиваются			
– исчезновение напряжения 2L		Запись диагностических данных			
– исчезновение напряжения 3L		Запись диагностических данных			
– перегрузка датчика		Запись диагностических данных			
– обрыв цепи подключения датчика		Запись диагностических данных			
– ошибка фрейма SSI датчика		Запись диагностических данных			
– перегрузка выхода		Запись диагностических данных			
– отказ микро карты памяти (MMC)		Запись диагностических данных			
• аварийные		8			
Диагностические функции:					
• индикатор группового отказа		Поддерживаются			
• отказ микро карты памяти		Красный светодиод SF			
• мониторинг напряжения питания электроники		Красный светодиод MSF			
• отказ системы ввода-вывода		Зеленый светодиод DC5V			
• режим "RUN"		Красный светодиод IOF			
• режим "STOP"		Зеленый светодиод RUN			
• исчезновение напряжения питания датчиков		Желтый светодиод STOP			
• состояния входных дискретных сигналов		Красные светодиоды 5VF и 24VF			
• состояния выходных дискретных сигналов		Зеленые светодиоды I0 ... I11			
		Зеленые светодиоды Q0 ... Q7			
Временные параметры работы процессора					
Время выполнения		1мкс			
Время обновления данных для центрального процессора		2.6мс (не более 5.0мс)			
Время программной и аппаратной реакции		2 ... 6мкс, от входа к выходу			
Емкость памяти команд					
Триггеры:		Таймеры:		Компараторы:	
• RSFF	1	• TOF16	26	• CMP16_EQ	6
• SRFF	1	• TOF32	55	• CMP16_GE	17
• NEG	2	• TON16	25	• CMP16_GT	8
• POS	2	• TON32	53	• CMP16_LE	17
• BISCALE	2	• TP16	26	• CMP16_LT	8
• CP_GEN	29	• TP32	54	• CMP16_NE	6
• MOVE	17	Сдвигающие регистры:		• CMP32_EQ	11
• MOVE_U	0	• SHIFT	18	• CMP32_GE	33
Счетчики:		• SHIFT2	18	• CMP32_GT	25
• CTD16	36	• SHIFT4	18	• CMP32_LE	33
• CTU16	31	• SHIFT8	19	• CMP32_LT	25
• CTUD16	47	Логические операции:		• CMP32_NE	11
• CTUD32	99	• AND	1		
Преобразование типов данных:		• OR	1		
• I_DI	9	• XOR	1		
• I_DI_U	0				

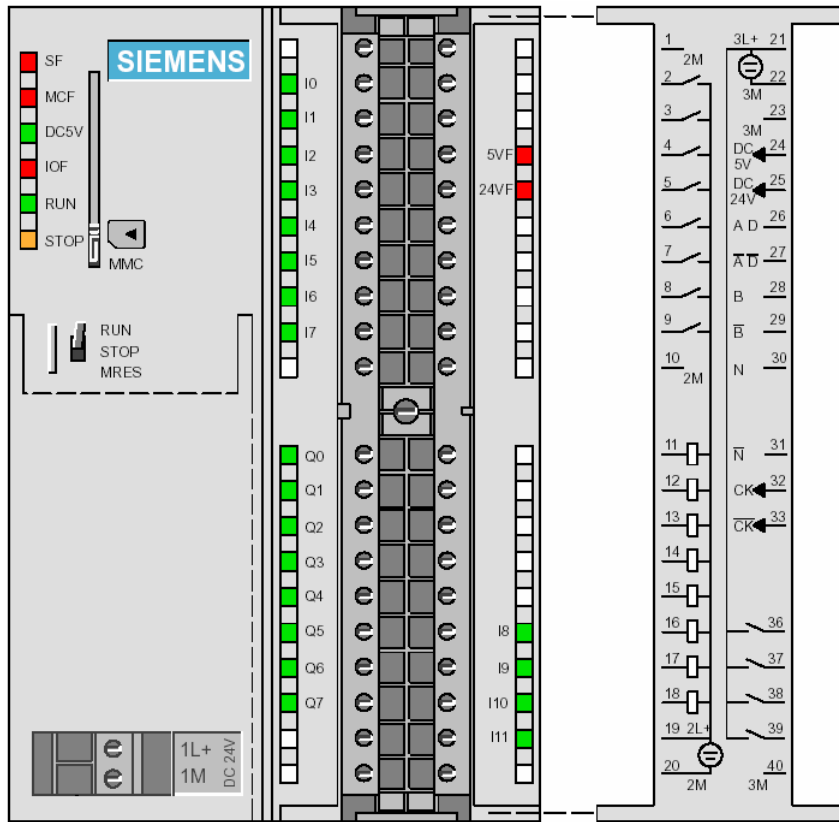
SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

Скоростной логический процессор FM 352-5 (продолжение)

Подключение внешних цепей



Данные для заказа

	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль FM 352-5: скоростной логический процессор. 12 дискретных входов, 8 дискретных выходов, интерфейс для подключения инкрементального датчика положения с RS 422/ синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения	6ES7352-5AH00-0AE0
Пакет проектирования для FM 352-5: руководство (немецкий, английский, французский, испанский, итальянский язык) и программное обеспечение, работа под управлением Windows 98/NT SP3/ME/2000Prof SP1	6ES7352-5AH00-7XG0
Фронтальный соединитель: <ul style="list-style-type: none"> Фронтальный соединитель, 40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) Фронтальный соединитель, 40 контактов с контактами-защелками 	6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1BM01-1AB0
Микро карта памяти (MMC): <ul style="list-style-type: none"> 3.3В NFLASH, 128Кбайт 3.3В NFLASH, 512Кбайт 3.3В NFLASH, 1Мбайт 3.3В NFLASH, 4Мбайт 	6ES7953-8LG00-0AA0 6ES7953-8LJ00-0AA0 6ES7953-8LL00-0AA0 6ES7953-8LM00-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 	6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XY00-0AA0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями FM 353

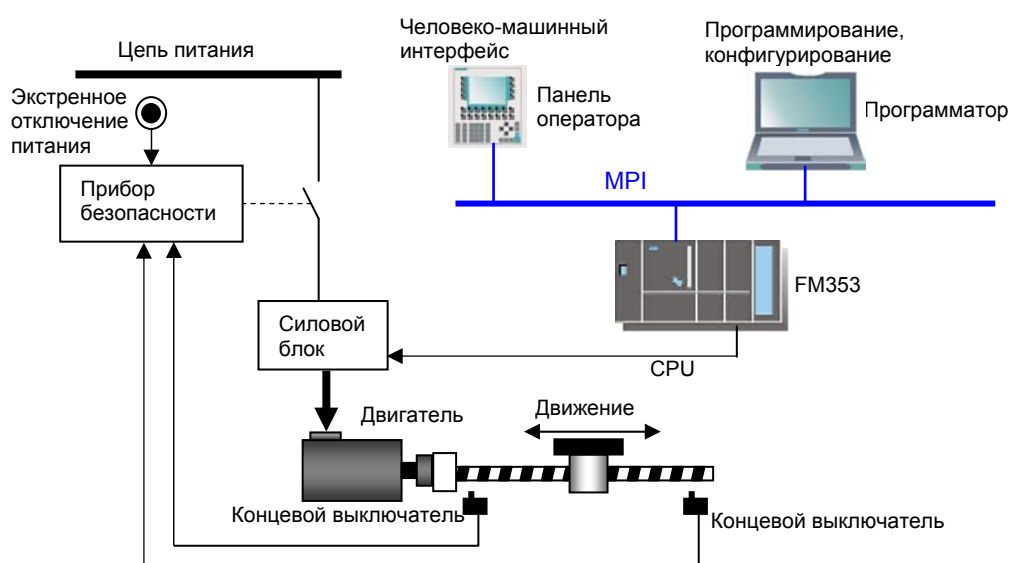
Назначение

Интеллектуальный модуль FM353 предназначен для решения широкого круга задач позиционирования электроприводов с шаговыми двигателями: от простого пошагового позиционирования до сложных комплексных задач с высокими требованиями к времени реакции, точности и скорости позиционирования.

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



Конструкция



Помимо модуля FM353 система позиционирования включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, силовая секция, программатор и, при необходимости, панель оператора. В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM353: позиционирование с управлением шаговым двигателем.
- Силовая секция FM STEPDRIVE: управление двигателем.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM353, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностирование отказов и ошибок

Принцип действия

Подготовительные шаги:

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

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

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями FM 353

Модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями FM 353 (продолжение)

Функции

Функции позиционирования:

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

Специальные функции:

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

Технические данные

FM 353	6ES7353-1AH01-0AE0
Общие технические характеристики	
Напряжение питания	=24В (20.4 ... 28.8В)
Потребляемый ток, не более:	
• от источника =24В	300мА
• от внутренней шины контроллера	100мА
Потребляемая мощность, типовое значение	7Вт
Габариты	80x125x118мм
Масса	0.55кг
Интерфейс привода	
Функции входных сигналов	“Привод готов”. $U_i < 2В$, $I_i = -3мА$.
Уровень выходных сигналов	5В (дифференциальное) через RS422
Максимальная частота следования сигналов	200кГц
Назначение выходных сигналов.	Выбор направления, разрешение работы, цикл, регулирование.
Дифференциальное выходное напряжение:	Не менее 2В ($R_L = 100Ом$)
• сигнала логического нуля	До 1В ($I_o = 20мА$)
• сигнала логической единицы	Не менее 3.7В ($I_o = -20мА$)
Длина кабеля	50м
Дискретные входы	
Количество	4
Функции	Установка количества шагов перемещения, считывание текущих значений “на лету”, пуск и остановка, замена внешнего блока.
Оптическая изоляция	Нет
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24В
• сигнала логического нуля	-3...+5В
• сигнала логической единицы	11...30В
Минимальный входной ток	6мА
Максимальный входной ток цепи 2-проводного подключения датчиков BERO	30мА
Дискретные выходы	
Количество	4
Функции	Достижение конечных положений, реверс, изменение М функции M97, изменение М функции M98, разрешение пуска.
Оптическая изоляция	Нет
Параметры выходных сигналов	
• номинальное напряжение	=24В
• ток утечки сигнала логического нуля	2мА
• напряжение логической единицы	UP-3В
• выходной ток	0.6А при UPmax

Модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями FM 353 (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль позиционирования FM 353: модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями, обмен данными между модулями без программатора, возможность подключения к PROFIBUS-DP, необходим STEP7 V3.1 или более поздней версии, CD с программным обеспечением конфигурирования	6ES7353-1AH01-0AE0
Руководство по модулю FM 353: <ul style="list-style-type: none"> • немецкий язык • английский язык 	6ES7353-1AH01-8AG0 6ES7353-1AH01-8BG0
Соединитель: SIMATIC S5, соединитель D-типа, 15-полюсная вилка	6ES5750-2AB21
Соединительные кабели: Соединительный кабель 703	Смотри FM 351
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none"> • Шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7390-0AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Элемент экранированного соединения 	6ES7390-5AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • Терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Фронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.) • Фронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.) 	6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0
<ul style="list-style-type: none"> • Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) • Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 	6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XY00-0AA0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования приводов с серводвигателями FM 354

Модуль позиционирования приводов с серводвигателями FM 354

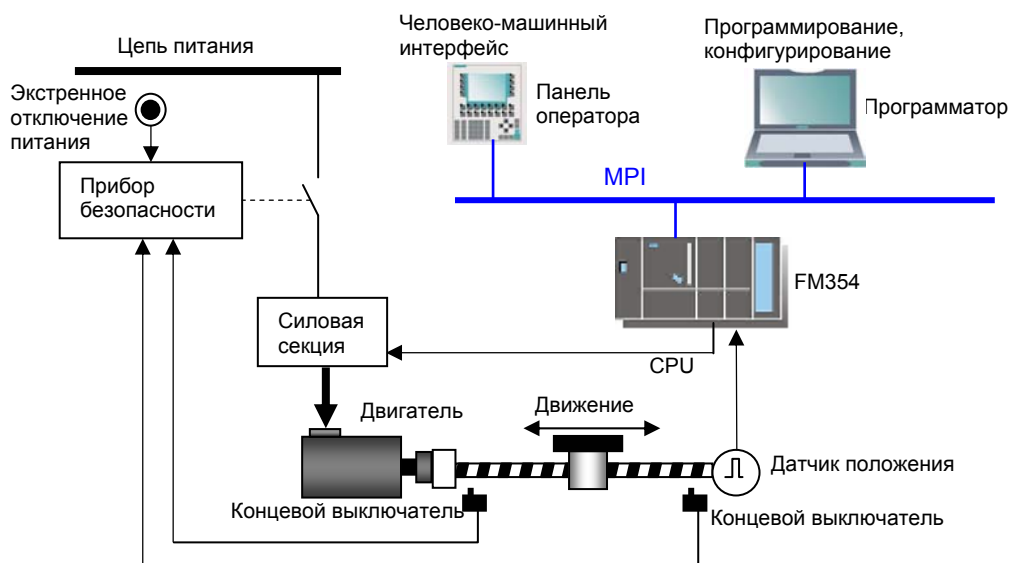
Назначение



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

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

Конструкция



Помимо модуля FM354 система позиционирования включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, силовую секцию, программатор и, при необходимости, панель оператора.

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM354: позиционирование с управлением серводвигателем.
- Преобразователь частоты (силовая секция) SIMODRIVE 611A: управление двигателем.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM354, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностирование отказов и ошибок.

Принцип действия

Подготовительные шаги:

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

Управляющие воздействия формируются в виде аналоговых сигналов $\pm 10V$. Текущие координаты контролируются с помощью инкрементального датчика положения или синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения.

Модуль позиционирования приводов с серводвигателями FM 354 (продолжение)

Функции

Функции позиционирования:

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

Специальные функции:

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

Технические данные

FM 354	6ES7354-1AH01-0AE0
Общие технические характеристики	
Напряжение питания	=24В (20.4 ... 28.8В)
Потребляемый ток, не более:	
• от источника питания =24В	350mA
• от внутренней шины контроллера	100mA
Потребляемая мощность, типовое значение	8Вт
Напряжение питания датчика	=5В (RS 422) или =24В
Выходной ток цепи датчика положения, не более	300mA
Степень защиты по DIN 40050	IP20
Влагозащита по DIN 40040	Класс F
Диапазон температур:	
• хранения	-40...+70°C
• рабочий	0...+55°C
Габариты	80x125x118мм
Масса	0.55кг
Инкрементальные датчики положения	
Тип декодера	Детекторы сигналов прямоугольной формы TTL уровней
Сигналы перемещения	A (прямой и инверсный), B (прямой и инверсный)
Сигнал нулевой отметки	N (прямой и инверсный)
Входные сигналы:	Дифференциальные 5В (RS422)
• дифференциальное входное напряжение	1...10В
• частота следования входных импульсов	До 1МГц
Длина экранированного кабеля для подключения, не более:	
• 5В датчиков	36м при токе до 210mA
• 24В датчиков	100м при токе до 300mA
Синхронно-последовательные датчики абсолютного перемещения	
Сигналы данных	Прямые и инверсные
Тактовые сигналы	Прямые и инверсные
Тип декодера	SSI детекторы
Сигналы перемещения	Прямые и инверсные значения
Сигнал нулевой отметки	Прямое и инверсное значение
Длина фрейма	13, 21 или 25 последовательных битов
Входные сигналы:	Дифференциальные 5В (RS422)
Дифференциальное входное напряжение	1...10В
Скорость передачи данных	До 1.25Мбит/с
Напряжение питания декодера	=24В
Потребляемый ток	До 300mA
Длина кабеля	300м (при 156Кбит/с)
Интерфейс привода	
<i>Входной сигнал контроллера</i>	
Назначение	Преобразователь готов
Изоляция	Оптоэлектронная
Входное напряжение:	
• номинальное значение	=24В
• сигнала логического нуля	-3...+5В
• сигнала логической единицы	11...30В
Входной ток:	
• минимальный	1mA
• максимальный	10mA

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования приводов с серводвигателями FM 354

Модуль позиционирования приводов с серводвигателями FM 354 (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
FM 354	6ES7354-1AH01-0AE0
Интерфейс привода (продолжение)	
Выходной сигнал контроллера (контакт) Назначение Нагрузка Аналоговый выход Назначение Выходное напряжение Сопротивление нагрузки	Направление вращения привода 1A/ =50В/ 30ВА Управление приводом -10...+10В 3кОм
Дискретные входы	
Количество Функции Оптическая изоляция Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none">номинальное значениесигнала логического нулясигнала логической единицы Минимальный входной ток Максимальный входной ток цепи 2-проводного подключения датчиков BERO	4 Установка количества шагов перемещения, считывание текущих значений "на ленту", измерение "на ленту", пуск и остановка, замена внешнего блока. Нет =24В -3...+5В 11...30В 6мА 30мА
Дискретные выходы	
Количество Функции Оптическая изоляция Параметры выходных сигналов: <ul style="list-style-type: none">номинальное напряжениеток утечки сигнала логического нулянапряжение логической единицывыходной ток	4 Достижение конечных положений, реверс, изменение М функции М97, изменение М функции М98, разрешение пуска. Нет =24В 2мА UP-3В 0.6А при UPmax
Данные для заказа	
Заказной номер	
SIMATIC S7-300, модуль позиционирования FM 354: модуль позиционирования приводов с серводвигателями, обмен данными между модулями без программатора, возможность подключения к PROFIBUS-DP, необходим STEP7 V3.1 или более поздней версии, CD с программным обеспечением конфигурирования	6ES7354-1AH01-0AE0
Соединители: <ul style="list-style-type: none">SIMATIC S5, соединитель D-типа, 9-полюсное вилкаSIMATIC S5, соединитель D-типа, 15-полюсная вилка	6ES5750-2AB11 6ES5750-2AB21
Соединительные кабели: <ul style="list-style-type: none">Соединительный кабель 703	Смотри FM 351
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none">Шинный соединитель (запасная часть)Элемент экранированного соединенияТерминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 ммТерминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 ммТерминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 ммФронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.)Фронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук)Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7390-0AA00-0AA0 6ES7390-5AA00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0 6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0 6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XY00-0AA0
Декодеры: <ul style="list-style-type: none">Декодеры абсолютного перемещенияИнкрементальные декодеры (см. каталог NC60)	6FX2001-5... 6FX2001-2...
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Модуль позиционирования и управления движением FM 357-2

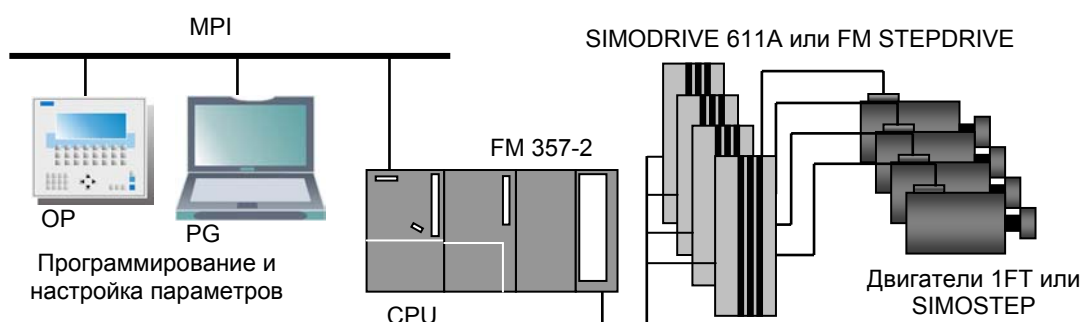
Назначение

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

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



Конструкция



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

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

Принцип действия

Последовательность шагов:

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

Разработка программ управления движением:

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

Управление позиционированием:

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

Оперативное управление и мониторинг:

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

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования и управления движением FM 357-2

Модуль позиционирования и управления движением FM 357-2 (продолжение)

Функции

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

- 4 измерительных цепи для управления позиционированием или подключения цепей обратной связи.
- Относительные оси: линейная и круговая интерполяция, независимая ось, групповое управление несколькими осями, одновременное управление одной и группой осей, связанное управление с подержкой связи ведущий-ведомый.
- Синхронизация осевого перемещения по таблице координат или по сигналам ведущего устройства.
- Управление движением: программируемое ускорение, ликвидация толчков.
- Преобразование системы координат.
- Режимы работы: толчок, пошаговая подача, контрольная точка, ручное управление, автоматическое управление, автоматическое выполнение одного блока.
- Сигналы позиционирования (электронный командоконтроллер).
- Специальные программы аварийного останова со скоростным перезапуском.
- Программно управляемое управление движением в соответствии с программой управления движением, M функции.
- Координация системы: вращение, масштабирование, выделение нулевых точек, преобразование.
- Настройка с помощью переменных пользователя.
- Программирование по DIN 66025: поддержка элементов языка высокого уровня (например, "IF ... THEN"). Преобразование систем измерения (метрическая/дюймовая). Сохранение данных в модуле памяти (при необходимости). Программное задание параметров с помощью переменных.
- Сохранение данных в карте памяти.
- Мультиканальное управление. Управление движением по 4 осям в любых сочетаниях.

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

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

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

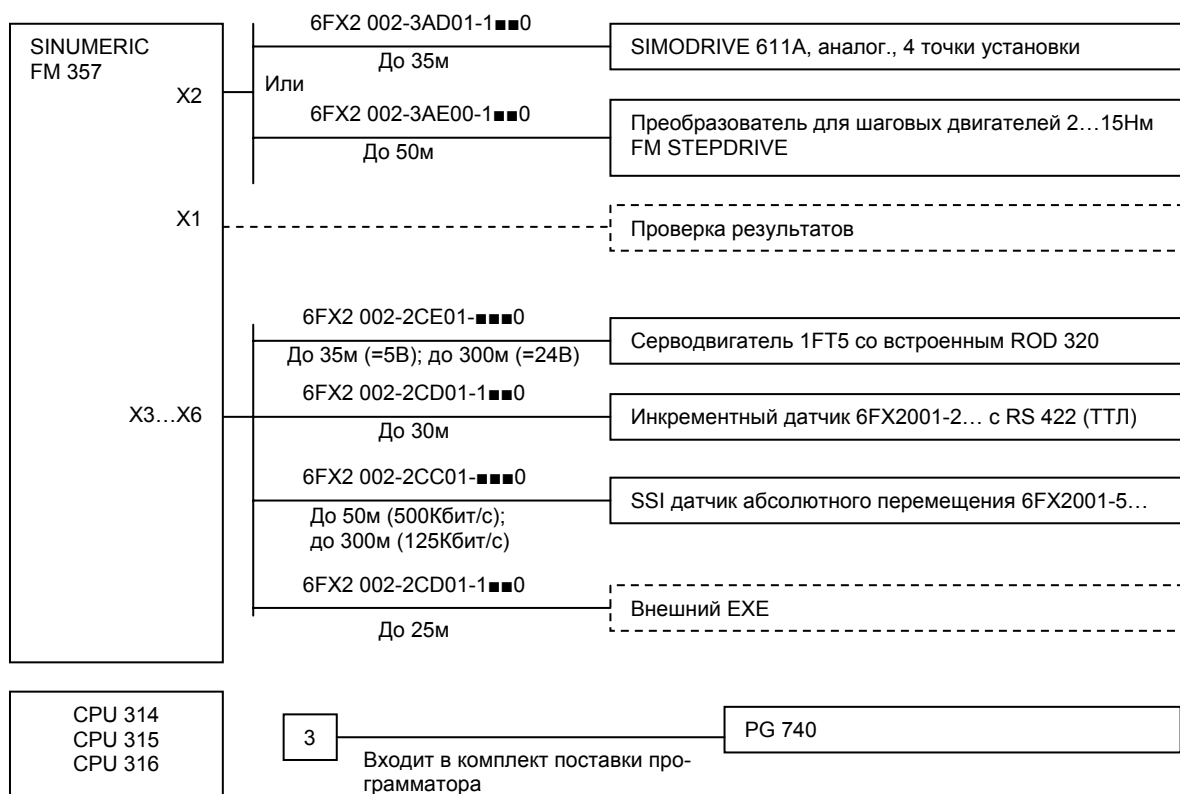
- Преобразование координат для jointed-arm, Scara и gantry систем с использованием до 4 осей позиционирования.
- Функции обучения с использованием карманного терминала HNT, Type MPI.

Технические данные

FM 357-2	6ES7357-4AH01-0AE0
Общие технические характеристики	
Объем памяти NC программ	128 Кбайт
Максимальная скорость линейного перемещения	990 м/мин (задается программно)
Напряжение питания	=24В
Потребляемая мощность	24 Вт
Потребляемый ток	100 мА (от шины контроллера)
Степень защиты по DIN 40050	IP 20
Габариты	200x125x118мм
Масса	1.2кг
Инкрементальные датчики положения	
Тип датчика	Датчики сигналов прямоугольной формы TTL уровней
Сигналы перемещения	A (прямой и инверсный), B (прямой и инверсный)
Сигнал нулевой отметки	N (прямой и инверсный)
Входные сигналы:	Дифференциальные 5В (RS422)
• дифференциальное входное напряжение	1...10В
• частота следования входных импульсов, не более	1МГц
Длина экранированного кабеля, не более:	
• для 5В датчиков	36м при токе до 210мА
• для 24В датчиков	100м при токе до 300мА
Синхронно-последовательные датчики абсолютного перемещения	
Сигналы данных	Прямые и инверсные
Тактовые сигналы	Прямые и инверсные
Тип датчика	SSI датчики

Модуль позиционирования и управления движением FM 357-2 (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
FM 357-2	6ES7357-4AH01-0AE0
Синхронно-последовательные датчики абсолютного перемещения (продолжение)	
Сигналы перемещения	Прямые и инверсные значения
Сигнал нулевой отметки	Прямое и инверсное значение
Длина фрейма	13, 21 или 25 бит
Входные сигналы	Дифференциальные 5В (RS422)
Дифференциальное входное напряжение	1...10В
Скорость передачи данных, не более	1.25Мбит/с
Напряжение питания датчика	=24В
Потребляемый ток, не более	300мА
Длина экранированного кабеля, не более	300м (при 156Кбит/с)
Интерфейс привода	
Максимальная опорная частота декодера	200кГц
Аналоговый интерфейс привода	См. FM 354
Интерфейс привода шаговых двигателей	См. FM 354
Сигналы, передаваемые по RS 422	Сигналы времени (Т), направления (D), разрешения (F)



Данные для заказа	
	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль позиционирования FM 357-2: Модуль позиционирования и управления движением шаговых и серводвигателей. Встроенный микропроцессор I80486, 4 измерительных цепи, CD.	6ES7357-4AH01-0AE0
Пакет конфигурирования V5.2 для FM 357-2 и: <ul style="list-style-type: none"> • Карта памяти с микропрограммами FM357L для модуля FM 357-2 • Карта памяти с микропрограммами FM357LX для модуля FM 357-2 • Карта памяти с микропрограммами FM357H для модуля FM 357-2 	6ES7357-4AH03-3AE0 6ES7357-4BH03-3AE0 6ES7357-4CH03-3AE0
Фронтальный соединитель: <ul style="list-style-type: none"> • 40 контактов с винтовыми зажимами • 40 контактов с контактами-защелками 	6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1BM01-1AB0
Руководство по FM 357-2 <ul style="list-style-type: none"> • на немецком языке • на английском языке 	6ES7357-4AH00-8AG0 6ES7357-4AH00-8BG0

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

2-канальный интерфейсный модуль IM 178-4

2-канальный интерфейсный модуль IM 178-4

Назначение



Интерфейсный модуль IM 178-4 используется для построения децентрализованных систем позиционирования на основе контроллеров SIMATIC S7, SIMATIC S5, SIMATIC 505 и промышленных компьютеров SIMATIC PC. Передача информации производится по сети PROFIBUS-DP. Необходимый интеллект для решения задач позиционирования обеспечивается программным обеспечением пользователя, работающем на компьютере или центральном процессоре контроллера.

Модуль позволяет подключать к ведущим сетевым устройствам до двух измерительных систем позиционирования. Например, два привода с интерфейсом $\pm 10\text{В}$.

Конструкция

Децентрализованные системы позиционирования включают в свой состав:

- Интерфейсный модуль IM 178-4. Обеспечивает возможность подключения к ведущим сетевым устройствам до двух датчиков позиционирования (инкрементальных датчиков положения с интерфейсом RS 422 или синхронно-последовательных датчиков абсолютного перемещения) и до двух приводов, управляемых аналоговыми сигналами $\pm 10\text{В}$ (преобразователи частоты, сервоприводы и т.д.).
- Ведущий сетевой контроллер SIMATIC S7/S5/505 или компьютер SIMATIC PC. Осуществляет программное управление запуском, остановкой, и ходом выполнения позиционирования (например, стандартное или модульное ПИД-регулирование при управлении с помощью SIMATIC S7) приводов, подключенных к IM 178-4.
- Панель оператора. Обеспечивает выполнение функций управления и мониторинга, а также диагностики отказов.
- Программатор. Позволяет выполнять конфигурирование и отладку системы, обеспечивать связь с программой STEP 7, настройку параметров IM 178-4 (с помощью GSD-файлов).

Принцип действия

IM 178-4 осуществляет циклическое считывание показаний датчиков позиционирования и передает результаты измерения ведущему сетевому контроллеру. Кроме того, в каждом цикле IM 178-4 принимает от ведущего контроллера цифровые значения управляющих воздействий и выдает их в приводы в виде аналоговых сигналов $\pm 10\text{В}$. Это позволяет осуществлять управление скоростью движения рабочего органа и управлять его позиционированием.

Благодаря высокой скорости передачи информации по сети PROFIBUS и возможности “замораживания” текущих значений параметров системы позиционирования с IM 178-4 позволяют осуществлять самые сложные алгоритмы управления.

Алгоритм позиционирования реализуется программой пользователя. При необходимости для решения этих задач могут быть использованы пакеты стандартного или модульного ПИД-регулирования.

Функции

- Считывание текущих показаний датчиков позиционирования и передача полученных значений в виде 32-разрядных величин по сети PROFIBUS-DP ведущему сетевому устройству.
- Прием по сети PROFIBUS-DP 16-разрядных управляющих воздействий, их цифро-аналоговое преобразование и вывод на аналоговые выходы.
- Считывание состояний 6 дискретных входов, установка 6 дискретных выходов.
- Поддержка считывания текущих значений пройденного пути.
- Установка нуля для функций мониторинга (обрыв цепи или короткое замыкание).

Технические данные

IM 178-4	6ES7178-4BH00-0AB0
Основные технические характеристики	
Напряжение питания:	=24 В
• номинальное значение	20.4...28.8 В
• допустимые отклонения	600 мА/ 5 В
Потребляемый ток	IP 20
Степень защиты по DIN 40050	
Диапазон температур:	
• транспортировки и хранения	-40...+70°C
• рабочий	0...+55°C
Габариты	80x125x118 мм
Масса	0.46кг

2-канальный интерфейсный модуль IM 178-4 (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
IM 178-4	6ES7178-4BH00-0AB0
Датчики	
<ul style="list-style-type: none"> • количество • типы 	2 Синхронно-последовательные (одно- или многооборотные) или инкрементальные датчики, подключаемые по интерфейсу RS 422
Синхронно-последовательные датчики абсолютного перемещения	
Длина сообщений Коды Напряжение питания датчиков Сигналы: <ul style="list-style-type: none"> • уровни • данные • тактовые сигналы Частота передачи сигналов Максимальная длина экранированной линии	13, 21, 24 бит Двоичный, код Грея =5.2 В или =24 В ±5В (RS422) Прямые и инверсные значения Прямые и инверсные значения 125, 250, 500, 1000 кГц (выбирается) До 320 м при 125 кГц
Инкрементальные датчики положения	
Напряжение питания Сигналы: <ul style="list-style-type: none"> • уровни • данные Амплитуда дифференциального сигнала Максимальная частота импульсов Длина экранированной линии, не более: <ul style="list-style-type: none"> • при =5 В • при =24 В 	=5 В или =24 В ±5В (RS422) Две последовательности импульсов, смещенные на 90°. Прямые и инверсные значения. Прямой и инверсный сигнал нулевой отметки 1 ... 10 В 1000 кГц 32м при 1 МГц 100м при 1 МГц
Дискретные входы	
Количество Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> • логического нуля • логической единицы Входной ток Гальваническая развязка: <ul style="list-style-type: none"> • с сетью PROFIBUS • между входами и выходами 	6 -3 ... +5 В +11 ... +30 В 9 мА Есть Нет
Дискретные выходы	
Количество Частота переключений: <ul style="list-style-type: none"> • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке Выходное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • логического нуля • логической единицы Выходной ток Гальваническая развязка: <ul style="list-style-type: none"> • с сетью • между входами и выходами 	6 500 Гц 0.5 Гц 2L+ (=24 В) Не более 3 В (2L+) – 0.8 В 0.5 мА ... 0.5 А Есть Нет
Аналоговые выходы	
Количество Параметры выходных сигналов Разрешающая способность	2 ±10 В 14 бит

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

2-канальный интерфейсный модуль IM 178-4

2-канальный интерфейсный модуль IM 178-4 (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 178-4: интерфейсный модуль для подключения приводов к контроллерам SIMATIC через PROFIBUS-DP, 2 канала (2 входа для подключения датчиков, 2 аналоговых выхода), CD диск с документацией и программным обеспечением настройки параметров	6ES7178-4BH00-0AE0
Фронтальный соединитель: <ul style="list-style-type: none">• 40 контактов с винтовыми зажимами (1 шт.)• 40 контактов с винтовыми зажимами (100 шт.)	6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1AM00-1AB0
Соединительный кабель: <ul style="list-style-type: none">• Соединительный кабель для подключения к сети PROFIBUS со скоростью передачи до 12 Мбит/с, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, 3м	6ES7901-4BD00-0XA0
Соединители для подключения к сети PROFIBUS: <ul style="list-style-type: none">• Соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора• Соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору	6ES7972-0BA12-0XA0 6ES7972-0BB12-0XA0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Силовая секция FM STEPDRIVE

Назначение

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



Конструкция

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

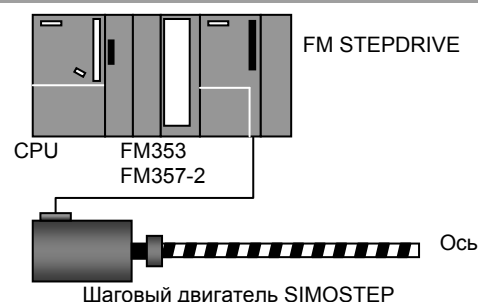
Секция не имеет электрической связи с внутренней шиной контроллера, поэтому должна устанавливаться справа от последнего модуля контроллера. Сигналы управления для ее работы формируются функциональными модулями FM 353, FM 357-2 или системой SINUMERIK 802S. На корпусе секции расположены контакты для подключения внешнего источника питания, подключения цепи питания двигателя, подачи импульсов и сигналов управления направлением вращения.

Принцип действия

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

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

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



Технические данные

FM STEPDRIVE	6SN1227-2DE10-0HA0
Источник питания переменного тока:	
• номинальное напряжение	~115/230В
• допустимое отклонение напряжения	±20%
• входной ток	11А/5.5А
• допустимый диапазон изменения частоты	47...63Гц
• соединение	Через клеммник. Сечение проводов до 2.5мм ²
Источник питания постоянного тока:	
• номинальное напряжение	=24В
• допустимое отклонение напряжения	18.5...30.2В
• входной ток	До 1.5А
Интерфейс с модулями позиционирования	15-полюсное гнездо соединителя D типа
Цепи питания двигателя:	
• номинальное напряжение	3 x 325В
• фазный ток	1.7...6.8А
• длина кабеля	До 50м (3 x 1.5мм ²); до 30м (3 x 0.75мм ²)
• соединение	Через клеммник. Сечение проводов до 2.5мм ²
Количество шагов на оборот	500, 1000, 5000, 10000
Температура хранения	-40...+70°C
Рабочий диапазон температур	0...+50°C
Конденсат	Не допускается
Степень защиты	IP20
Габариты	80x125x120мм
Масса	0.85кг

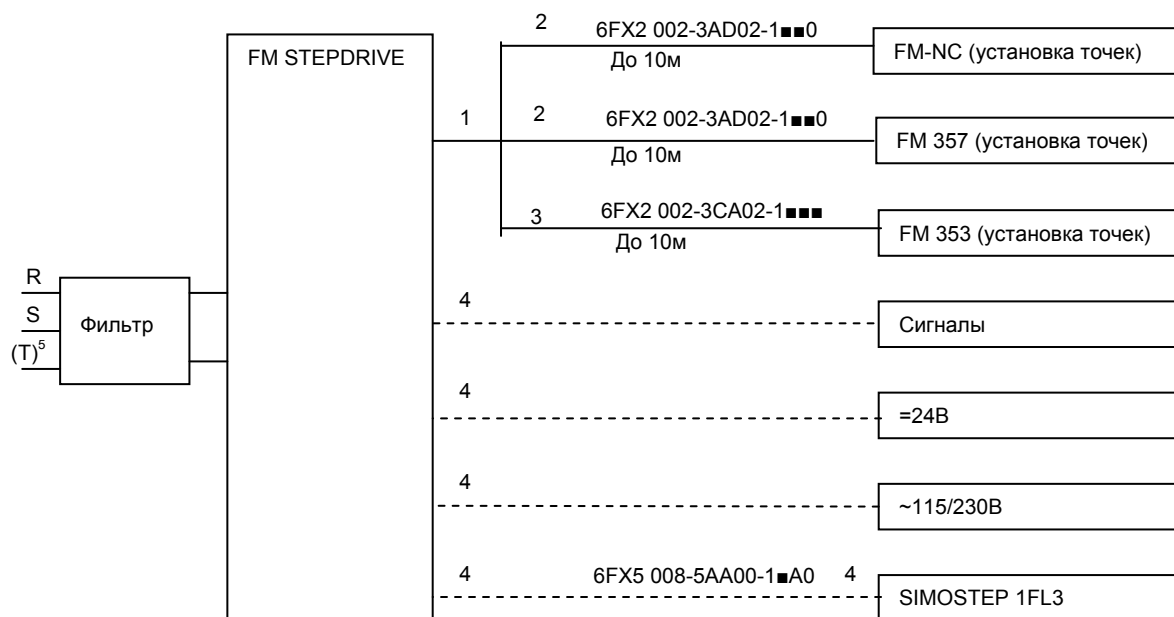
SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Силовая секция FM STEPDRIVE

Силовая секция FM STEPDRIVE (продолжение)

Схема подключения



		■	■	■	
1	15-полюсный соединитель D типа 6FC9 348-7HX	0.5м	A	A	5
2	Может подключаться до 4 FM STEPDRIVE	1.0м	A	B	0
3	Концевой разъем машины	2.0м	A	C	0
4	Терминальные соединители	5.0м	A	F	0

Данные для заказа

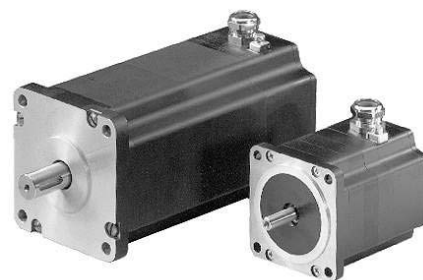
Заказной номер	
SIMATIC S7-300, силовая секция FM STEPDRIVE:	
• FM STEPDRIVE, силовая секция для SIMOSTEP	6SN1227-2ED10-0HA0
Соединительные компоненты FM STEPDRIVE/SIMOSTEP:	
• Кабель для подключения двигателя, трейлингового типа, D = 11.4 мм, 3x1.5 мм ² , экранированный L = 10м	6FX5008-5AA00-1BA0
• Кабель для подключения двигателя, трейлингового типа, D = 11.4 мм, 3x1.5 мм ² , экранированный L = 20м	6FX5008-5AA00-1CA0
• Кабель для подключения двигателя, трейлингового типа, D = 11.4 мм, 3x1.5 мм ² , экранированный L = 50м	6FX5008-5AA00-1FA0
Соединитель:	
• 15-полюсный соединитель D типа	6FC9 348-7HX

Шаговые двигатели SIMOSTEP

Назначение

Шаговые двигатели SIMOSTEP используются в системах позиционирования, работающих под управлением функциональных модулей FM 353, FM 357-2, а также систем SINUMERIK 802S. Они имеют небольшую стоимость и обеспечивают высокую точность позиционирования. Диапазон мощностей двигателей лежит в пределах от 50 до 600 Вт. В качестве преобразователя может использоваться силовая секция FM STEPDRIVE.

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



Принцип действия

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

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

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

Замечание:

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

Технические данные

SIMOSTEP	1FL3 041	1FL3 042	1FL3 043	1FL3 061	1FL3 062
Двигатели					
Длина вала	43мм	43мм	43мм	55мм	55мм
Тип двигателя	Трехфазный шаговый двигатель				
Напряжение питания двигателя	325В	325В	325В	325В	325В
Изоляция (DIN VDE 0530)	Класс F	Класс F	Класс F	Класс F	Класс F
Номинальный ток	1.75А	2.00А	2.25А	4.10А	4.75А
Сопротивление обмотки	6.50м	5.80м	6.50м	1.80м	1.90м
Исполнение (DIN 42950)	IM85	IM85	IM85	IM85	IM85
Степень защиты (DIN EN 60529)	IP56	IP56	IP56	IP56	IP56
Охлаждение	Естественное	Естественное	Естественное	Естественное	Естественное
Диапазон температур:					
• рабочий	0...+40°C	0...+40°C	0...+40°C	0...+40°C	0...+40°C
• хранения и транспортировки	-40...+70°C	-40...+70°C	-40...+70°C	-40...+70°C	-40...+70°C
Допустимая нагрузка на валу	60Н	60Н	60Н	60Н	60Н
Динамическая нагрузка на валу	100Н	100Н	110Н	300Н	300Н
Точность позиционирования (DIN 42 0955)	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Нормальная	Нормальная
Номинальный вращающий момент	2Нм	4Нм	6Нм	10Нм	15Нм
Момент инерции ротора	1.1кгсм ²	2.2кгсм ²	3.3кгсм ²	10.5кгсм ²	16кгсм ²
Количество шагов на оборот	500/ 1000/ 5000/ 10000. Устанавливается с помощью STEPDRIVE				
Угловое перемещение на шаг	0.72/ 0.36/ 0.072/ 0.036°				
Угловой допуск позиционирования на шаг	±6'	±6'	±6'	±6'	±6'
Максимальная стартовая частота	5.3кГц	5.3кГц	5.3кГц	4.3кГц	4.3кГц
Тип соединения	Терминальное соединение				
Масса	2.05кг	3.10кг	4.2кг	8.0кг	11.0кг
Тормоза					
Тормозной момент	6Нм	6Нм	6Нм	16Нм	16Нм
Момент инерции	0.2кгсм ²	0.2кгсм ²	0.2кгсм ²	0.35кгсм ²	0.35кгсм ²
Время отпускания	35мс	35мс	35мс	65мс	65мс
Время срабатывания (торможения)	15мс	15мс	15мс	15мс	15мс
Напряжение питания	=24В	=24В	=24В	=16В	=24В
Минимальное напряжение отпускания	=10В в течение 130мс				
Импульсная потребляемая мощность	24Вт	24Вт	24Вт	32Вт	32Вт
Тип соединения	Разъемное соединение				
Масса	1.35кг	1.35кг	1.35кг	2.2кг	2.2кг

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Шаговые двигатели SIMOSTEP

Шаговые двигатели SIMOSTEP (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3041: <ul style="list-style-type: none">• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 2Нм• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 2Нм, электромагнитный тормоз• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 2Нм, электромагнитный тормоз, диаметр вала 12мм• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 2Нм, диаметр вала 12мм	1FL3041-0AC31-0BG0 1FL3041-0AC31-0BH0 1FL3041-0AC31-0BJ0 1FL3041-0AC31-0BK0
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3042: <ul style="list-style-type: none">• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 4Нм• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 4Нм, электромагнитный тормоз• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 4Нм, электромагнитный тормоз, диаметр вала 12мм• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 4Нм, диаметр вала 12мм	1FL3042-0AC31-0BG0 1FL3042-0AC31-0BH0 1FL3042-0AC31-0BJ0 1FL3042-0AC31-0BK0
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3043: <ul style="list-style-type: none">• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 6Нм• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 6Нм, тормоз	1FL3043-0AC31-0BG0 1FL3043-0AC31-0BH0
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3061: <ul style="list-style-type: none">• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 10Нм• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 10Нм, тормоз	1FL3061-0AC31-0BG0 1FL3061-0AC31-0BH0
Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3062: <ul style="list-style-type: none">• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 15Нм• SIMOSTEP. Шаговый двигатель, 15Нм, тормоз	1FL3062-0AC31-0BG0 1FL3062-0AC31-0BH0

Модули автоматического регулирования FM 355

Назначение

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

Модуль выпускается в двух модификациях:

- FM 355C – для непрерывного автоматического управления четырьмя аналоговыми исполнительными устройствами, подключенными к аналоговым выходам.
- FM 355S – для пошагового или импульсного управления интеллектуальными электродвигательными приводами или приводами с дискретным управлением, которые подключены к восьми дискретным выходам.

Для построения систем автоматического регулирования температуры выпускаются две специализированные модификации модуля: FM 355-2C и FM 355-2S.

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



Конструкция

Конструктивные особенности:

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

Функции

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

- Возможность использования готовых структур:
 - регулятора с фиксированной настройкой;
 - систем каскадного регулирования;
 - регуляторов пропорционального действия;
 - 3-компонентного регулирования;
 - объединения нескольких модулей в составе единой системы регулирования.
- Выбор режимов работы: автоматический режим; режим ручного управления; режим безопасного управления; следящий режим; режим дублирования (резервирования).
- Регулируемый шаг квантования в зависимости от разрешающей способности и наличия цепей внешней температурной компенсации: для 12-разрядного преобразования – от 20 до 100мс, для 14-разрядного преобразования – от 100 до 500мс (определяется количеством используемых аналоговых каналов).
- Два алгоритма управления: оптимальное самонастраивающееся регулирование температуры; ПИД-регулирование.
- Оптимизация системы регулирования: функции адаптации системы регулирования температуры с сохранением данных в памяти модуля и автоматическим запуском алгоритма в случае изменения задающего воздействия более чем на 12%; оптимизация ПИД-регулятора с использованием экранных форм, включенных в состав программного обеспечения конфигурирования.
- Защищенный режим: модуль может оставаться в работоспособном состоянии даже после перехода центрального процессора в режим Stop.
- Входы обратной связи: аналоговые входы могут быть использованы для подключения цепей обратной связи, существенно повышающими точность регулирования.

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модули автоматического регулирования FM 355 (продолжение)

Функции (продолжение)

Новые функции:

- Расширение возможных областей применения за счет использования новых функциональных блоков:
 - Применение Fuzzy-логики для программирования и считывания параметров регуляторов температуры.
 - Интерактивное изменение параметров настройки.
 - Сравнение данных модуля FM 355 с эталонным блоком данных.
 - Ускорение операций ввода-вывода, благодаря использованию новых системных функций (SFC) RD_REC и WR_REC.
- Режим ручного/ автоматического управления:
 - Переключение между режимами ручного/ автоматического управления со ступенчатым или бесступенчатым переходом.
- Высокая точность измерения температуры с помощью датчика Pt100 в диапазонах:
 - -200 ... +129°C или -328 ... +264°F;
 - -200 ... +556°C или -328 ... +1032°F;
 - -200 ... +850°C или -328 ... +1562°F.
- Расширенный набор тестовых функций:
 - Считывание аналоговых и дискретных сигналов.
 - Принудительная установка значений аналоговых и дискретных выходов.
 - Считывание параметров настройки каналов.
- Модернизация системных микропрограмм:
 - Быстрая и простая модернизация до уровня текущей версии системных микропрограмм через Internet со справочной информацией по программному обеспечению настройки параметров.

Стандартные функциональные блоки

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

Самонастраивающийся регулятор температуры

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

Алгоритм не может быть использован для построения систем с большими отклонениями регулируемого параметра от заданного значения. К таким системам, например, могут быть отнесены системы регулирования температуры печей.

Отличительные особенности модулей FM 355-2

- Интерактивная самооптимизация регуляторов температуры, интегрированных в системные микропрограммы модулей FM 355-2S и FM 355-2C.
- Интерактивный функциональный блок самооптимизации для регуляторов температуры на основе модуля FM 355-2S.
- Операции самооптимизации могут начинаться с установившегося или квази-установившегося состояния, возможно построение следящих систем оптимизации.
- Улучшенная реакция контроллера, обусловленная:
 - Использованием зон регулирования;
 - Возможностью коррекции P-составляющей в случае изменения задающего воздействия;
 - Возможностью динамического изменения граничных значений параметров.
- Возможность работы с термopарами типа E.
- В цепях внешней температурной компенсации могут быть использованы не только термopары, но и термометры сопротивления.
- 14-разрядное аналого-цифровое преобразование за 100мс на канал.

Модули автоматического регулирования FM 355 (продолжение)

Отличительные особенности модулей FM 355-2 (продолжение)

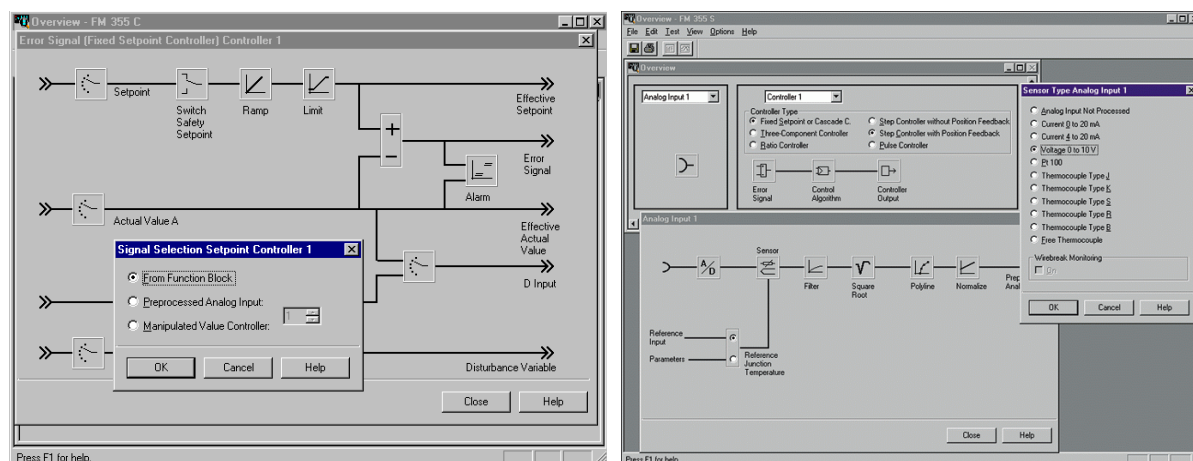
- Улучшенная обработка данных:
 - Ясный и понятный интерфейс функционального блока.
 - Наличие блока изображения для оперативного управления регулятором с панели оператора SIMATIC OP27.
 - Улучшенный инструментарий настройки параметров с поддержкой непосредственного доступа к функциональному модулю.
 - В 10 раз более высокая точность регулирования по сравнению со стандартными модификациями модулей FM 355.
 - Обмен данными с FM 355-2C и FM 355-2S исключительно через P-шину контроллера.

Программирование и настройка параметров

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

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

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



Технические данные

S7-300	FM 355C 6ES7355-0VH10-0AE0	FM 355S 6ES7355-1VH10-0AE0
Общие технические данные		
Количество дискретных входов	8	8
Количество дискретных выходов	-	8
Количество аналоговых входов	4	4
Количество аналоговых выходов	4	-
Длина кабеля, не более:		
• дискретные сигналы, обычный кабель	600м	600м
• дискретные сигналы, экранированный кабель	1000м	1000м
• аналоговые сигналы, экранированный кабель	200м (50м для термопар и сигналов 80мВ)	
Габариты	80x125x120мм	80x125x120мм
Масса	0.47кг	0.47кг
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания нагрузки L+:		
• номинальное значение	=24В	=24В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8В	=20.4 ... 28.8В
• защита от неправильной полярности входного напряжения	Есть	Есть
• защита от неправильной полярности выходного напряжения	Есть	Есть

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модули автоматического регулирования FM 355 (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
S7-300	FM 355C 6ES7355-0VH10-0AE0	FM 355S 6ES7355-1VH10-0AE0
Напряжения, токи, потенциалы		
Количество одновременно опрашиваемых дискретных входов:		
• горизонтальная установка, до 60°C	8	8
• вертикальная установка, до 40°C	8	8
Остаточный ток дискретного выхода:		
• горизонтальная установка, до 40°C	0.4мА	0.4мА
• горизонтальная установка, до 60°C	0.4мА	0.4мА
• вертикальная установка, до 40°C	0.4мА	0.4мА
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть, оптоэлектронная	Есть, оптоэлектронная
• между каналами	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов:		
• между точкой заземления входов и центральной точкой заземления	~60В/=70В	~60В/=70В
• между аналоговыми входами и M_{ANA} (U_{CM} при нулевом значении входного сигнала)	=2.5В	=2.5В
Испытательное напряжение изоляции	=500В	=500В
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера:		
• типовое значение	50мА	50мА
• максимальное значение	75мА	75мА
Ток, потребляемый от источника L+ при холостом ходе:		
• типовое значение	260мА	220мА
• максимальное значение	310мА	270мА
Потребляемая мощность:		
• типовое значение	6.5Вт	5.5Вт
• максимальное значение	7.8Вт	6.9Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход	
Прерывания:		
• при выходе параметра за граничные значения	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• диагностические	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
Диагностические функции:		
• индикатор группового отказа	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• считывание диагностической информации	Красный светодиод	Красный светодиод
	Поддерживается	Поддерживается
Индикация работы в защищенном режиме	Желтый светодиод	Желтый светодиод
Подавление помех, погрешности измерений (аналоговые входы)		
Подавление интерференционных наводок для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, где $f1$ - частота интерференции, не менее:		
• режим подавления синфазного сигнала	70ДБ ($U_{ss} < 2.5В$)	70ДБ ($U_{ss} < 2.5В$)
• режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала)	40ДБ	40ДБ
Перекрестные наводки между входами, не менее:		
• при 50Гц	50ДБ	50ДБ
• при 60Гц	50ДБ	50ДБ
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к пределу измерения):		
• 80мВ	±1.0%	±1.0%
• 250 ... 100мВ	±0.6%	±0.6%
• 2.5 ... 10В	±0.8%	±0.8%
• 3.2 ... 20мА	±0.7%	±0.7%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к пределу измерения):		
• 80мВ	±0.6%	±0.6%
• 250 ... 100мВ	±0.4%	±0.4%
• 2.5 ... 10В	±0.6%	±0.6%
• 3.2 ... 20мА	±0.5%	±0.5%

Модули автоматического регулирования FM 355 (продолжение)

Технические данные (продолжение)		
S7-300	FM 355C 6ES7355-0VH10-0AE0	FM 355S 6ES7355-1VH10-0AE0
Подавление помех, погрешности измерений (аналоговые входы) - продолжение		
Температурная погрешность преобразования (по отношению к пределу измерения)	±0.005%/K	±0.005%/K
Нелинейность (по отношению к пределу измерения)	±0.05%	±0.05%
Повторяемость (при +25°C, по отношению к пределу измерения)	±0.05%	±0.05%
Подавление помех, погрешности измерений (аналоговые выходы)		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40Дб	40Дб
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне, по отношению к конечной точке шкалы):		
• для каналов напряжения	±0.5%	±0.5%
• для каналов силы тока	±0.6%	±0.6%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C по отношению к конечной точке шкалы):		
• для каналов напряжения	±0.2%	±0.2%
• для каналов силы тока	±0.3%	±0.3%
Температурная погрешность преобразования (по отношению к конечной точке шкалы)	±0.02%/K	±0.02%/K
Нелинейность (по отношению к конечной точке шкалы)	±0.05%	±0.05%
Повторяемость (при +25°C, по отношению к конечной точке шкалы)	±0.05%	±0.05%
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50кГц (по отношению к конечной точке шкалы)	±0.05%	±0.05%
Данные для выбора дискретных датчиков		
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24В	=24В
• высокого уровня	13 ... 30В	13 ... 30В
• низкого уровня	-3 ... +5В	-3 ... +5В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7мА	7мА
Задержка распространения входного сигнала:		
• настраиваемая	Нет	Нет
• от низкого уровня к высокому	1.2 ... 4.8мс	1.2 ... 4.8мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8мс	1.2 ... 4.8мс
Входная характеристика	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5мА	1.5мА
Данные для выбора аналоговых датчиков		
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:		
• напряжение ²	±80мВ (-80 ... +80мВ) ² / 10МОм; 0 ... 10В (-1.175 ... +11.75В)/ 100кОм	
• сила тока ²	0 ... 20мА (-3.5 ... 23.5мА)/ 50 Ом ¹ ; 4 ... 20мА (0 ... 23.5мА)/ 50 Ом ¹	
• термопары типов ²	В (0...13.81мВ/42.15...1820.01°C)/10МОм; J (-8.1...69.54мВ/-210.02...1200.02°C)/10МОм; K (-6.45...54.88мВ/-265.4...1372.11°C)/10МОм; R (-0.23...21.11мВ/-51.37...1767.77°C)/10МОм; S (-0.24...18.7мВ/-50.4...1767.98°C)/10МОм	
• термометры сопротивления ²	Pt100/ 10 МОм с импульсной коммутацией:	
	• одиночное разрешение: 30.82 ... 650.46мВ/ -200.01 ... +850.05°C;	
	• двойное разрешение: 30.82 ... 499.06мВ/ -200.01 ... +556.26°C;	
	• четырехкратное разрешение: 30.82 ... 254.12мВ/ -200.01 ... +129.20°C	
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	30В, не более, чем для двух входов	30В, не более, чем для двух входов
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока	40мА	40мА
Подключение датчиков:		
• для измерения напряжения	Возможно	Возможно
• для измерения силы тока по 4-проводной схеме	Возможно	Возможно
Линеаризация характеристик:	Настраивается	Настраивается
• для термопар	Типов В, J, K, R, S	Типов В, J, K, R, S
• для термометров сопротивления	Pt100 (стандартный диапазон)	Pt100 (стандартный диапазон)
Температурная компенсация:	Настраивается	Настраивается
• внутренняя	Возможна	Возможна
• внешняя с Pt100	Возможна	Возможна

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модули автоматического регулирования FM 355 (продолжение)

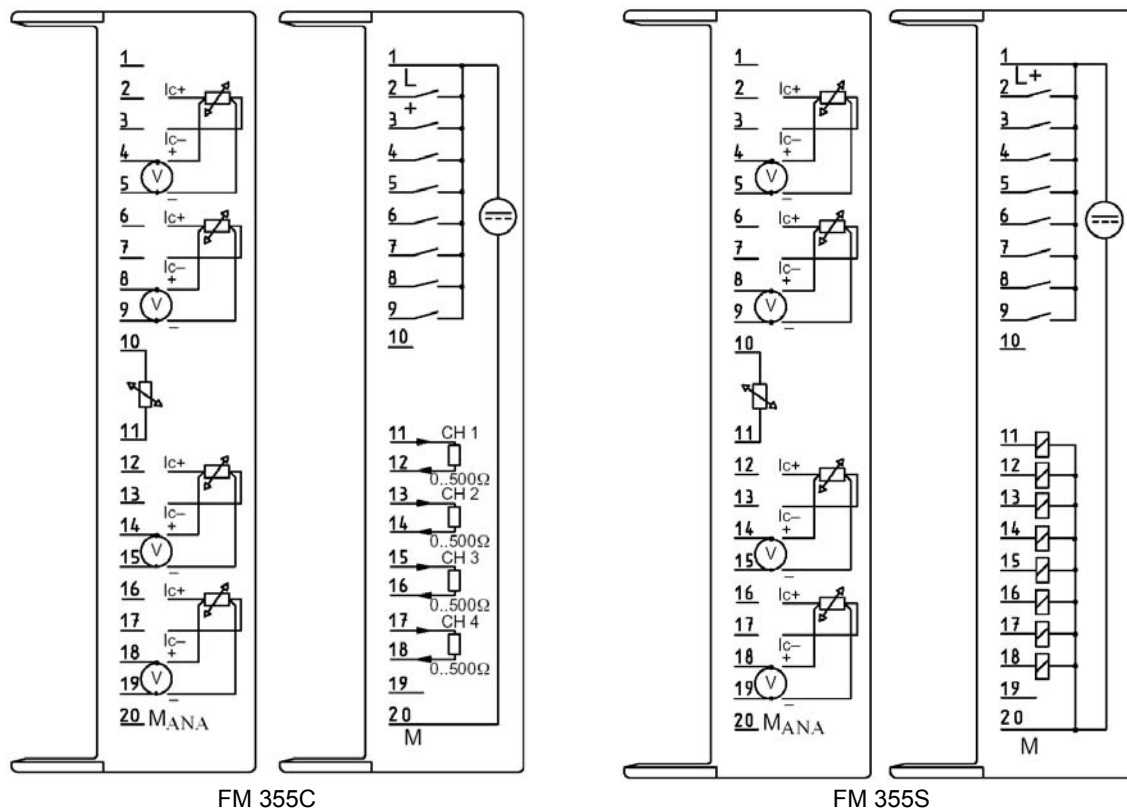
Технические данные (продолжение)							
S7-300		FM 355C 6ES7355-0VH10-0AE0			FM 355S 6ES7355-1VH10-0AE0		
Данные для выбора аналоговых датчиков (продолжение)							
Примечания: 1 Внешний измерительный шунт. 2 Номинальные значения используются для контроля выхода параметра за допустимые пределы. Исключение составляет диапазон 4...20мА, для которого логическая 1 соответствует току менее 3.6мА, логический 0 – току более 3.8мА. Для этого же диапазона переполнение соответствует обрыву линии. 3 Может устанавливаться меньший диапазон.							
Данные для выбора приводов дискретного действия							
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-				L+ - 2.5В		
Выходной ток высокого уровня	-				0.1А (5мА ... 0.15А)		
Остаточный ток низкого уровня, не более	-				0.5мА		
Сопrotивление нагрузки	-				240 Ом ... 4 кОм		
Ламповая нагрузка на выход, не более	-				5Вт		
Параллельное включение двух выходов:							
• для выполнения логических операций	-				Допускается		
• для увеличения нагрузочной способности	-				Не допускается		
Управление дискретным входом	-				Допускается		
Частота переключения выхода, не более:							
• при активной и ламповой нагрузке	-				100Гц		
• при индуктивной нагрузке	-				0.5Гц		
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-				L+ - 1.5В		
Защита от короткого замыкания	-				Есть, электронная		
Данные для выбора аналоговых приводов							
Диапазоны изменения выходных сигналов	±10В/ 0...10В/±20мА/0...20мА/4...20мА						
Параметры цепи нагрузки:							
• для каналов напряжения	Не менее 1кОм, не более 1мкФ						
• для каналов силы тока	Не более 500 Ом, не более 1мГн						
Выходные каналы напряжения:							
• защита от короткого замыкания	Есть						
• ток срабатывания защиты, не более	25мА						
Напряжение на выходном канале силы тока при разомкнутой выходной цепи, не более	18В						
Схемы подключения нагрузки:							
• для выходных каналов напряжения	2-проводная						
• для выходных каналов силы тока	2-проводная						
Параметры цифро-аналогового преобразования							
Разрешающая способность	12 или 14 бит, настраивается:						
Время установки выходного сигнала:							
• при активной нагрузке	0.1мс						
• при емкостной нагрузке	3.3мс						
• при емкостной нагрузке	0.5мс						
Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	Есть						
Параметры аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования							
Принцип измерения	Интегрирование			Интегрирование			
Разрешающая способность	Настраивается: 12 или 14 бит			Настраивается: 12 или 14 бит			
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал:							
• время интегрирования	16 ² / ₃ мс	20мс	100мс	16 ² / ₃ мс	20мс	100мс	
• базовое время преобразования	17мс	22мс	102мс	17мс	22мс	102мс	
• разрешение	12бит	12бит	14бит	12 бит	12бит	14бит	
• частота подавления помех f1	60Гц	50Гц	50/60Гц	60Гц	50Гц	50/60Гц	
Стандартные функциональные блоки							
Функциональный блок (FB)	Объем памяти (байт) для FB в области			Служебный блок данных (байт) в области		Время выполнения в	
	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	Локальных данных	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	CPU 314	CPU 414
PID_FM	1592	1976	40	190	490	0.65...7.66мс	0.077...7.1мс
FUZ_355	356	464	22	80	172	2.1мс	1.9мс
FORCE355	630	790	52	64	214	2.2мс	2.0мс
READ_355	526	644	66	78	184	2.5мс	2.2мс
CH_DIAG	302	420	64	72	178	2.3мс	2.1мс

Модули автоматического регулирования FM 355 (продолжение)

Стандартные функциональные блоки (продолжение)

Функциональный блок (FB)	Объем памяти (байт) для FB в области			Служебный блок данных (байт) в области		Время выполнения в	
	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	Локальных данных	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	CPU 314	CPU 414
PID_PAR	918	1074	24	290	410	4.3 ... 8.0мс	3.8 ... 7.2мс
CJ_T_PAR	274	354	22	58	130	1.8мс	1.6мс

Схемы подключения внешних цепей



Данные для заказа

Данные для заказа	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-300, автоматического регулирования FM 355: 4-канальный модуль автоматического регулирования. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов, CD-ROM: стандартные функциональные блоки, программное обеспечение настройки параметров, руководство и быстрый старт на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках;</p> <ul style="list-style-type: none"> FM 355C, 4 аналоговых выхода FM 355S, 8 дискретных выходов FM 355-2C, 4 аналоговых выхода, для регулирования температуры FM 355-2S, 8 дискретных выходов, для регулирования температуры 	<p>6ES7355-0VH10-0AE0 6ES7355-1VH10-0AE0 6ES7355-2CH00-0AE0 6ES7355-2SH00-0AE0</p>
<p>Техническая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> Руководство по модулю FM 355, примеры для быстрого запуска, немецкий язык Руководство по модулю FM 355, примеры для быстрого запуска, английский язык 	<p>6ES7355-0VH00-8AA0 6ES7355-0VH00-8BA0</p>
<p>Аксессуары:</p> <ul style="list-style-type: none"> Шинный соединитель (запасная часть) 	<p>6ES7390-0AA00-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> Элемент экранированного соединения 	<p>6ES7390-5AA00-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> Экранированный терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм Экранированный терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм Экранированный терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	<p>6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> Фронтальный соединитель, 20 контактов с винтовыми зажимами Фронтальный соединитель, 20 контактов с контактами-защелками 	<p>6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1BJ00-0AA0</p>
<ul style="list-style-type: none"> Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук) Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 	<p>6ES7392-2XH00-0AA0 6ES7392-2XY00-0AA0</p>

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модуль ввода сигналов ультразвуковых датчиков положения SM 338

Модуль ввода сигналов ультразвуковых датчиков положения SM 338

Назначение



Модуль SM 338 предназначен для работы в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300. С его помощью производится декодирование сигналов ультразвуковых датчиков положения, фиксирующих появление различных предметов в контролируемых зонах. Применение ультразвуковых датчиков позволяет использовать бесконтактные способы измерения расстояний, обеспечивает высокую степень защиты и низкий износ системы, постоянную точность измерений во всем диапазоне, возможность фиксации до 4 точек позиционирования одним датчиком. Кроме того, ультразвуковые датчики имеют относительно низкую стоимость и оснащены помехоустойчивым последовательным интерфейсом RS 422, позволяющим передавать информацию на расстояние до 50м.

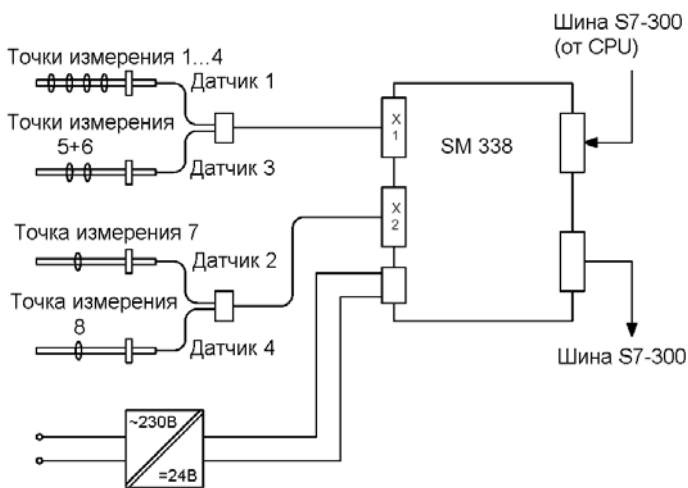
Конструкция

Модуль SM 338 подключается к программируемому контроллеру через P-шину и настраивается с помощью центрального процессора. Он характеризуется следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус шириной 80мм с двумя 25-полюсными гнездами соединителей D-типа для подключения внешних цепей, закрытыми защитной дверцей.
- Модуль устанавливается на стандартную профильную шину и подключается к соседнему модулю через шинный соединитель, входящий в комплект поставки модуля.

Модуль не способен осуществлять проверку данных. Он содержит только 8 счетчиков, содержимое которых может считываться и обрабатываться центральным процессором программируемого контроллера.

К одному модулю SM 338 может подключаться до 4 ультразвуковых датчиков положения. Каждый датчик может иметь до 4 пределов измерения. Общее количество контролируемых точек на один модуль не должно превышать 8.



Ультразвуковая измерительная система включает в свой состав:

- Программируемый контроллер SIMATIC S7-300 с центральным процессором и блоком питания.
- Модуль SM 338.
- Внешний блок питания.
- Один или несколько ультразвуковых датчиков положения.

Ультразвуковые датчики должны иметь встроенный интерфейс RS 422. Для всех датчиков необходим один блок питания $\pm 15V/200mA$ или $\pm 24V/300mA$.

Для многопредельных датчиков необходимо выдерживать минимально допустимые расстояния между точками их установки.

Последнее условие исключает возможность взаимного влияния датчиков друг на друга.

При использовании датчиков с контролируемой зоной 3м разрешение составляет 0.05мм, при использовании датчиков с контролируемой зоной 6м – 0.1мм.

Режимы работы

Опрос датчиков, подключенных к модулю SM 338, может производиться в синхронном или асинхронном режиме:

- В синхронном режиме все датчики опрашиваются с одинаковой периодичностью в одном цикле.
- В асинхронном режиме для каждого датчика используется своя периодичность опроса.

Результаты измерений накапливаются в двухпортовом оперативном запоминающем устройстве модуля. Для использования указанных режимов необходимо выполнить соответствующие настройки.

Модуль ввода сигналов ультразвуковых датчиков положения SM 338 (продолжение)

Функции

- Индивидуальная настройка каждого датчика.
- Независимая настройка времени цикла и времени измерения.
- Установка сигналов разрешения и запрета работы модуля, формирования циклических и диагностических прерываний.
- Установка сигналов разрешения работы, параметров диагностирования и мониторинга для каждого датчика.
- Контроль работы модуля с помощью сторожевого таймера.
- Отображение ошибок с помощью двух светодиодов.
- Динамическое изменение параметров настройки модуля во время его работы.

Технические данные

SM 338	6ES7338-7UH01-0AC0
Корпус	
Габариты	80x125x120мм
Масса	0.5кг
Степень защиты	IP 20
Ультразвуковые датчики позиционирования	
Количество датчиков, не более	4
Количество точек измерения, не более	8 на модуль, 4 на датчик
Пределы измерений/ разрешающая способность	3м/0.05мм или 6м/0.01мм
Программируемая длительность цикла измерения	0.5 ... 16мс
Блок питания датчиков (с гальваническим разделением первичных и вторичных цепей)	±15В/ 200мА или =24В/ 300мА
Мощность блока питания датчиков, не более	7.2Вт
Интерфейс	RS 422 с поддержкой сигналов запуска и остановки
Соединитель для подключения датчиков	Два 25-полюсных гнезда соединителей D-типа
Длина экранированного кабеля, не более	50м
Электрические параметры модуля	
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера:	
• типовое значение	80мА
• максимальное значение	100мА
Внешнее напряжение питания:	
• номинальное значение	=24В
• допустимые отклонения	=20.4 ... 28.8В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Ток, потребляемый от внешнего источника питания:	
• без датчиков, не более	0.1А
• с датчиками, не более	0.85А
Предохранитель	1А, замедленный
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60°C
• вертикальная установка	0 ... +40°C
Относительная влажность воздуха	5 ... 95% без конденсата
Атмосферное давление	860 ... 1080 ГПа
Концентрация, не более:	
• SO ₂	10 ‰
• H ₂ S	1 ‰
Вибрации в диапазоне:	
• 10 ... 57Гц	С амплитудой 0.075мм
• 57 ... 150Гц	С постоянным ускорением 1 g
Условия хранения и транспортировки (в оригинальной упаковке)	
Свободное падение (по IEC 1131-2)	С высоты до 1м
Температура (по IEC 1131-2)	-40 ... +70°C
Атмосферное давление	Свыше 700 ГПа (3000м над уровнем моря)
Относительная влажность воздуха	5 ... 95% без конденсата

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

Модуль ввода сигналов ультразвуковых датчиков положения SM 338

Модуль ввода сигналов ультразвуковых датчиков положения SM 338 (продолжение)

Данные для заказа	
	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модуль SM 338-7UH01: SM 338. Модуль декодирования позиции, измерение с помощью ультразвуковых датчиков положения, с интерфейсом запуска и остановки	6ES7338-7UH01-0AC0
Техническая документация: <ul style="list-style-type: none">Руководство по SM338, немецкий языкРуководство по SM338, английский язык	6ES7338-7UH00-8AC0 6ES7338-7UH00-8BC0
Программное обеспечение: конфигурирования модуля SM338: руководство, маски параметрирования (OBJECT MANAGER) и примеры программ, немецкий и английский языки	6AT1733-8DA00-0YA0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9450-1SL00-0YX0

Модуль ввода сигналов SSI датчиков SM 338 POS

Назначение

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

Результаты измерений обрабатываются центральным процессором программируемого контроллера, который формирует необходимые управляющие воздействия для системы управления перемещением.

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

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



Технические данные

SM 338 POS	6ES7338-4BC01-0AB0
Габариты и масса	
Габариты	80x125x120 мм
Масса	0.235 кг
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания L+:	=24В
• номинальное значение	20.4 ... 28.2В
• допустимые отклонения	Нет
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет, только с экраном
Гальваническое разделение цепей	=1В
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления входов M и общей точкой заземления центрального процессора	
Цепи питания датчиков:	L+ - 0.8В
• напряжение	900мА
• ток, не более	Есть
• защита от короткого замыкания	
Потребляемый ток, не более:	160мА
• от внутренней шины контроллера	10мА
• от источника питания L+	3 Вт
Потребляемая мощность, типовое значение	
Синхронно-последовательные декодеры позиционирования	
Принцип измерения	Абсолютное перемещение
Длина экранированной линии, не более	320м/125кГц; 160м/250кГц; 60м/500кГц; 20м/1МГц
Дискретные входы DI0 и DI1	
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
Входное напряжение:	11 ... 30.2В
• высокого уровня	-3 ... +5В
• низкого уровня	
Входной ток:	9мА
• высокого уровня, типовое значение	2мА (замкнутая цепь)
• низкого уровня, не более	
Задержка распространения входного сигнала, не более:	300мкс
• от высокого уровня к низкому	300мкс
• от низкого уровня к высокому	1кГц
Максимальная частота следования входных сигналов	Возможно
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2:	
Длина линии связи, не более:	600м
• экранированный кабель	32м
• обычный кабель	
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Настраиваются
Индикация состояний входных дискретных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Индикация группового отказа	Красный светодиод

SIMATIC S7-300

Функциональные модули

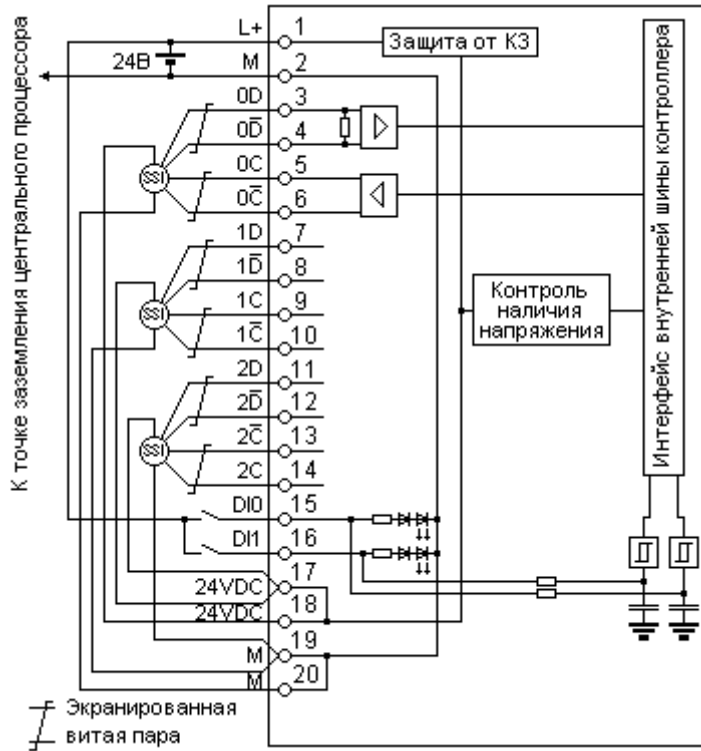
Модуль ввода сигналов SSI датчиков SM 338 POS

Модуль ввода сигналов SSI датчиков SM 338 POS

Технические данные (продолжение)

SM 338 POS	6ES7338-4BC01-0AB0		
Колебания времени измерения			
Минимальное время измерения ¹	Время передачи фрейма + 130мкс		
Максимальное время измерения ¹	Два времени передачи фрейма + время паузы + 600мкс		
Время передачи фрейма SSI датчика:	13-разрядного	21-разрядного	25-разрядного
• 125кГц	112мкс	176мкс	208мкс
• 250кГц	56мкс	88мкс	104мкс
• 500кГц	28мкс	44мкс	52мкс
• 1МГц	14мкс	22мкс	26мкс
Время паузы ²	16мкс/ 32мкс/ 48мкс/ 64мкс		
Время обновления информации	Обновление фрейма через каждые 450мкс		
Примечания:			
1 Зависит от методов передачи и обработки результатов измерений.			
2 Датчики с временем паузы более 64мкс не могут работать с модулем SM 338 POS. Вы должны добавить время, равное удвоенному значению 1/скорость передачи, к заданным значениям.			

Схема подключения внешних цепей



Данные для заказа

Данные для заказа		Заказной номер
SM 338 POS SIMATIC S7-300, модуль ввода сигналов 3 SSI датчиков для считывания координат текущей позиции, с 2 дискретными входами для "замораживания" текущих значений, поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS-DP		6ES7338-4BC01-0AB0
S7-Smartlabel: опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7		2XV9450-1SL00-0YX0

Модули систем взвешивания и дозирования серии SIWAREX

Обзор

Серия SIWAREX включает в свой состав широкую гамму изделий, предназначенных для построения систем взвешивания и дозирования. Весоизмерительная электроника систем SIWAREX U/ M/ A выпускается в виде функциональных модулей S7-300, что позволяет использовать эти модули в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, а также в составе станций систем распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M. Подобное решение позволяет легко интегрировать автоматику систем взвешивания и дозирования в общую систему управления предприятием.



SIWAREX U

SIWAREX U позволяет создавать системы взвешивания, работающие с весоизмерительными ячейками, датчиками усилий или крутящих моментов. Основными сферами применения системы SIWAREX U являются:

- Контроль уровня в силосах и бункерах.
- Контроль нагрузки в крановом оборудовании.
- Измерение нагрузки на транспортерах.
- Защита от перегрузки в промышленных подъемниках и на прокатных станах.
- Взвешивание материалов в Ex-зонах.
- Автоматизация различных типов весов и т.д.



SIWAREX M

SIWAREX M является калибруемой системой взвешивания и дозирования, отвечающей самым высоким требованиям к точности измерений. Основными сферами применения системы SIWAREX M являются:

- Калибруемые уровневые весы.
- Калибруемые платформенные и автомобильные весы.
- Одно- и многокомпонентные весы.
- Калибруемые дозирочные весы.
- Калибруемые весы, располагаемые в Ex-зонах.



SIWAREX A

SIWAREX A является калибруемой системой взвешивания и дозирования, отвечающей самым высоким требованиям к точности и скорости измерений. Основными сферами применения системы SIWAREX A являются:

- Наполнительные установки.
- Мешконакопительные весы.
- Одно- и многокомпонентные весы.
- Калибруемые фасовочные весы.
- Калибруемые весы, располагаемые в Ex-зонах.



Более подробная информация

Каталог WT01-2002 "SIWAREX. Весоизмерительные системы". Русский язык, печатное издание.

Каталог CA01. Электронный каталог продукции департамента A&D SIEMENS на CD-ROM.

Internet: <http://www.siwarex.de>



SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 340. PtP связь

Коммуникационный процессор CP 340. PtP связь

Назначение



Коммуникационный процессор CP 340 предназначен для организации последовательной связи через PtP интерфейс. На физическом уровне связь может быть осуществлена через последовательные интерфейсы RS 232C (V.24), 20mA токовую петлю (TTY), RS 422/ RS 485 (X.27). Для передачи данных могут использоваться протоколы ASCII, 3964(R) и протокол принтера. Настройка параметров коммуникационного процессора осуществляется с помощью инструментальных средств пакета STEP 7.

Коммуникационный процессор CP 340 может использоваться в контроллерах SIMATIC S7-300 и станциях распределенного ввода-вывода SIMATIC ET-200M (ведущим устройством должен быть контроллер SIMATIC S7) для организации простых и недорогих вариантов последовательной связи.

CP 340 может быть использован для организации связи с контроллерами SIMATIC S7, SIMATIC S5, контроллерами других фирм-изготовителей, принтерами, роботами, модемами, сканнерами и т.д. Модуль поставляется в трех вариантах, отличающихся друг от друга типом используемого последовательного интерфейса.

Конструкция

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 40мм. На его фронтальной панели расположены светодиоды "Send" (передача), "Receive" (прием) и "Error" (ошибка), а также разъем для подключения линии связи.

Функции

Модуль способен поддерживать ряд стандартных протоколов связи и обмениваться данными с различными типами станций:

- ASCII. Для связи с внешними системами с простым протоколом передачи данных. Протокол передачи со стартовыми и стоповыми символами, а также подсчетом контрольных сумм. Интерфейсные сигналы могут считываться и обрабатываться программой пользователя.
- Драйвер принтера. Для регистрации данных и управления принтером.
- 3964(R). Для связи устройств SIEMENS с другими устройствами через стандартный открытый протокол 3964(R). Включает 3964(R) драйвер со стандартными настройками и конфигурируемый 3964(R) драйвер.

Настройка параметров

Коммуникационный процессор легко конфигурируется. Его параметры могут быть определены:

- С помощью встроенных утилит языка STEP 7 на работу с драйвером со стандартными настройками или с конфигурируемым драйвером.
- Через центральный процессор контроллера. Программатор подключается к центральному процессору программируемого контроллера. Параметры настройки конфигурации записываются в системный блок данных и сохраняются в памяти центрального процессора. После замены коммуникационного процессора и включения программируемого контроллера параметры настройки записываются в коммуникационный процессор, что позволяет запустить систему без ее повторного конфигурирования.
- С помощью пакета конфигурирования, включающего руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором.

Технические данные

CP 340	6ES7340-1AH01-0AE0	6ES7340-1BH0-0AE0	6ES7340-1CH00-0AE0
Интерфейсы:			
• тип	RS 232 (V.24)	20mA токовая петля (TTY)	RS 422/ RS 485 (X27)
• количество	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
• скорость передачи	2.4...19.2Кбит/с	2.4...19.2Кбит/с	2.4...19.2Кбит/с
• длина кабеля, не более	15м	100м (пассивный) 1000м (активный)	1200м
• соединитель	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсный гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Драйверы протоколов связи			
ASCII:			
• длина сообщений, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• скорость передачи	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с, дуплексный режим		
3964 (R):			
• длина сообщений, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• скорость передачи	2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с, полудуплексный режим		

Коммуникационный процессор CP 340. PtP связь (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
CP 340	6ES7340-1AH01-0AE0	6ES7340-1BH0-0AE0	6ES7340-1CH00-0AE0
Драйвер принтера: <ul style="list-style-type: none"> • скорость передачи • типы поддерживаемых принтеров Структура фрейма: <ul style="list-style-type: none"> • количество бит на символ • количество стартовых/ стоповых бит • контроль Объем памяти для размещения функциональных блоков Количество данных пользователя, передаваемых за один программный цикл Потребляемый ток, не более Потребляемая мощность, типовое значение Габариты Масса	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по нечетности/ любой 2700 байт (передатчик и приемник) Передача: 14 байт; прием: 13 байт 220mA 0.85Вт 40x125x120мм 0.3кг	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с 7/8 1/2 220mA 0.85Вт 40x125x120мм 0.3кг	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем 7/8 1/2 220mA 0.85Вт 40x125x120мм 0.3кг
Данные для заказа			
			Заказной номер
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 340:			
<ul style="list-style-type: none"> • CP 340. Коммуникационный процессор с интерфейсом RS232C (V.24) и программным обеспечением конфигурирования 			6ES7340-1AH01-0AE0
<ul style="list-style-type: none"> • CP 340. Коммуникационный процессор с интерфейсом 20mA (TTY) и программным обеспечением конфигурирования 			6ES7340-1BH0-0AE0
<ul style="list-style-type: none"> • CP 340. Коммуникационный процессор с интерфейсом RS422/485 и программным обеспечением конфигурирования 			6ES7340-1CH00-0AE0
Техническая документация:			
<ul style="list-style-type: none"> • CP 340. Руководство по установке PtP соединений и настройке их параметров. Немецкий язык. 			6ES7340-1AH00-8AA0
<ul style="list-style-type: none"> • CP 340. Руководство по установке PtP соединений и настройке их параметров. Английский язык 			6ES7340-1AH00-8BA0
Соединительные кабели RS232C-RS232C:			
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, RS232C - RS232C, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, 5м 			6ES7902-1AB00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, RS232C - RS232C, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, 10м 			6ES7902-1AC00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, RS232C - RS232C, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, 15м 			6ES7902-1AD00-0AA0
Соединительные кабели TTY-TTY:			
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, TTY - TTY, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 5м 			6ES7902-2AB00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, TTY - TTY, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 10м 			6ES7902-2AC00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, TTY - TTY, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 50м 			6ES7902-2AG00-0AA0
Соединительные кабели RS422-RS422:			
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, RS422 - RS422, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 5м 			6ES7902-3AB00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, RS422 - RS422, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 10м 			6ES7902-3AC00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • PtP кабель, RS422 - RS422, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 50м 			6ES7902-3AG00-0AA0

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 341. PtP связь

Коммуникационный процессор CP 341. PtP связь

Назначение



Коммуникационный процессор CP 341 предназначен для организации скоростной последовательной связи через PtP интерфейс. На физическом уровне связь может быть осуществлена через последовательные интерфейсы RS 232C (V.24), 20mA токовую петлю (TTY), RS 422/ RS 485 (X.27). Для передачи данных могут использоваться протоколы ASCII, 3964(R), RK 512 или загружаемые протоколы. Настройка параметров коммуникационного процессора осуществляется с помощью инструментальных средств пакета STEP 7.

Коммуникационный процессор CP 341 может использоваться в контроллерах SIMATIC S7-300 и станциях распределенного ввода-вывода ET-200M (ведущим устройством должен быть контроллер SIMATIC S7).

CP 341 может быть использован для организации связи с контроллерами SIMATIC S7, SIMATIC S5, контроллерами других фирм-изготовителей, роботами, модемами, сканнерами и т.д.

Модуль поставляется в трех вариантах исполнения, отличающихся друг от друга типом используемого последовательного интерфейса.

Конструкция

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 40мм. На его фронтальной панели расположены светодиоды "Send" (передача), "Receive" (прием) и "Error" (ошибка), а также разъем для подключения линии связи.

Функции

Обмен данными может осуществляться с использованием нескольких протоколов передачи данных:

- ASCII. Для связи с системами, поддерживающими простой протокол передачи данных. Например, протоколы, использующие стартовые и стоповые символы, контрольные суммы и т.д. Интерфейсные сигналы могут отслеживаться и обрабатываться программой пользователя.
- 3964(R). Для связи с изделиями SIEMENS или изделиями других фирм-изготовителей, поддерживающими открытый протокол 3964(R) фирмы SIEMENS. Для реализации протокола используется драйвер 3964(R) со стандартными настройками и программируемый драйвер 3964 (R).
- RK 512 для связи с компьютерами.
- Протоколов, использующих загружаемые драйверы:
 - драйвер ведущего устройства MODBUS с передачей данных в формате RTU;
 - драйвер ведомого устройства MODBUS с передачей данных в формате RTU;
 - драйвер дуплексного протокола асинхронной передачи данных Data Highway для связи с контроллерами Allen Bradley.

Настройка параметров

Коммуникационный процессор легко конфигурируется. Его параметры могут быть определены:

- С помощью встроенных утилит языка STEP 7 на работу с драйвером со стандартными настройками или с конфигурируемым драйвером.
- Через центральный процессор контроллера. Программатор подключается к центральному процессору программируемого контроллера. Параметры настройки конфигурации записываются в системный блок данных и сохраняются в памяти центрального процессора. После замены коммуникационного процессора и включения программируемого контроллера параметры настройки записываются в коммуникационный процессор, что позволяет запустить систему без ее повторного конфигурирования.
- С помощью пакета конфигурирования, включающего руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором.

Технические данные

CP 341	6ES7341-1AH01-0AE0	6ES7341-1BH01-0AE0	6ES7341-1CH01-0AE0
Интерфейсы:	RS 232 (V.24)	20mA токовая петля	RS 422/ RS 485 (X27)
• тип	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
• количество	0.3...76.8Кбит/с	0.3...19.2Кбит/с	0.3...76.8Кбит/с
• скорость передачи	15м	1000м	1200м
• длина кабеля, не более	9-полюсный штекер соединителя D типа	9-полюсное гнездо соединителя D типа	15-полюсное гнездо соединителя D типа
• соединитель	Поддерживаемые протоколы		
Поддерживаемые протоколы	ASCII, 3964 (R), RK 512, загружаемые драйверы		

Коммуникационный процессор CP 341. PtP связь (продолжение)

Технические данные (продолжение)			
CP 341	6ES7341-1AH01-0AE0	6ES7341-1BH01-0AE0	6ES7341-1CH01-0AE0
ASCII: <ul style="list-style-type: none"> длина сообщений, не более скорость передачи 3964 (R): <ul style="list-style-type: none"> длина сообщений, не более скорость передачи RK 512: <ul style="list-style-type: none"> длина сообщений, не более скорость передачи Память передаваемых и принимаемых блоков данных Внешнее напряжение питания: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимые отклонения в статических режимах допустимые отклонения в динамических режимах защита от неправильной полярности напряжения гальваническое разделение цепей Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> от внешнего источника питания =24В от внутренней шины контроллера Потребляемая мощность Аварийные прерывания Диагностические функции Структура фрейма: <ul style="list-style-type: none"> количество бит на символ количество стартовых/ стоповых бит контроль Объем памяти для размещения функциональных блоков P_SND_RK и P_RCV_RK Количество данных пользователя, передаваемых за один программный цикл Габариты Масса	1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с 1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с 1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с 5500 байт =24 В 20.4 ... 28.8В 18.5 ... 30.2В Есть Есть 200 мА 70мА 4.8 Вт Настраиваются Поддерживаются 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по не- четности 5500 байт Прием/ передача: 32 байт 40x125x120 мм 0.3 кг	1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с 1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с 1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с 5500 байт =24 В 20.4 ... 28.8В 18.5 ... 30.2В Есть Есть 200 мА 70мА 4.8 Вт Настраиваются Поддерживаются 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по не- четности 5500 байт Прием/ передача: 32 байт 40x125x120 мм 0.3 кг	1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с 1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с 1024 байт 0.3/ 0.6/ 1.2/ 2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 76.8 Кбит/с 5500 байт =24 В 20.4 ... 28.8В 18.5 ... 30.2В Есть Есть 240 мА 70мА 5.8 Вт Настраиваются Поддерживаются 7/8 1/2 Нет/ по четности/ по не- четности 5500 байт Прием/ передача: 32 байт 40x125x120 мм 0.3 кг
Данные для заказа			
			Заказной номер
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 341: <ul style="list-style-type: none"> С интерфейсом RS232C (V.24) и пакетом конфигурирования на CD-ROM С интерфейсом 20mA (TTY) и пакетом конфигурирования на CD-ROM С интерфейсом RS422/485 и пакетом конфигурирования на CD-ROM 			6ES7341-1AH01-0AE0 6ES7341-1BH01-0AE0 6ES7341-1CH01-0AE0
Техническая документация: <ul style="list-style-type: none"> CP 341. Руководство по установке PtP соединений и настройке их параметров. Немецкий язык. CP 341. Руководство по установке PtP соединений и настройке их параметров. Английский язык 			6ES7341-1AH00-8AA0 6ES7341-1AH00-8BA0
Загружаемый драйвер ведущего устройства MODBUS RTU: для CP 341 и CP 441-2, ведущее устройство MODBUS (RTU формат), поддержка вспомогательных сигналов RS232C, немецкий/ английский/ французский языки, <ul style="list-style-type: none"> лицензия на установку аппаратный донгл. лицензия на копирование, без программного обеспечения и документации аппаратный донгл. 			6ES7870-1AA01-0YA0 6ES7870-1AA01-0YA1
Загружаемый драйвер ведомого устройства MODBUS RTU: для CP 341 и CP 441-2, ведомое устройство MODBUS (RTU формат), поддержка вспомогательных сигналов RS232C, немецкий/ английский/ французский языки, <ul style="list-style-type: none"> лицензия на установку аппаратный донгл. лицензия на копирование, без программного обеспечения и документации аппаратный донгл. 			6ES7870-1AB01-0YA0 6ES7870-1AB01-0YA1
Загружаемый драйвер ведомого устройства DATA HIGHWAY: для CP 341 и CP 441-2, DATA HIGHWAY (протокол DF1), немецкий/ английский/ французский языки, <ul style="list-style-type: none"> лицензия на установку аппаратный донгл. лицензия на копирование, без программного обеспечения и документации аппаратный донгл. 			6ES7870-1AE00-0YA0 6ES7870-1AE00-0YA1

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 341. PtP связь

Коммуникационный процессор CP 341. PtP связь (продолжение)

Данные для заказа (продолжение)	
	Заказной номер
Соединительные кабели RS232C-RS232C: <ul style="list-style-type: none">• PtP кабель, RS232C - RS232C, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, 5м• PtP кабель, RS232C - RS232C, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, 10м• PtP кабель, RS232C - RS232C, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, 15м	6ES7902-1AB00-0AA0 6ES7902-1AC00-0AA0 6ES7902-1AD00-0AA0
Соединительные кабели TTY-TTY: <ul style="list-style-type: none">• PtP кабель, TTY - TTY, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 5м• PtP кабель, TTY - TTY, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 10м• PtP кабель, TTY - TTY, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 50м	6ES7902-2AB00-0AA0 6ES7902-2AC00-0AA0 6ES7902-2AG00-0AA0
Соединительные кабели RS422-RS422: <ul style="list-style-type: none">• PtP кабель, RS422 - RS422, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 5м• PtP кабель, RS422 - RS422, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 10м• PtP кабель, RS422 - RS422, 9-полюсная вилка соединителя D-типа, 50м	6ES7902-3AB00-0AA0 6ES7902-3AC00-0AA0 6ES7902-3AG00-0AA0

Коммуникационный процессор CP 343-2. AS-Interface

Обзор

Коммуникационный модуль CP 343-2/CP 343-2P выполняет функции ведущего устройства AS-интерфейса и может использоваться в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300 и станциях распределенного ввода-вывода ET 200M. Коммуникационный процессор характеризуется следующими показателями:

- Подключение до 62 ведомых устройств AS-интерфейса и поддержка операций передачи аналоговых величин (в соответствии с расширенной спецификацией AS-интерфейса V2.1).
- Поддержка всех функций ведущего устройства AS-интерфейса в соответствии с расширенной спецификацией AS-интерфейса V2.1, например, ведущего устройства класса M1e.
- Светодиодная индикация состояний и наличия подключенных ведомых устройств AS-интерфейса.
- Индикация ошибок (включая исчезновение напряжения питания AS-интерфейса, ошибки конфигурации) с помощью светодиодов на фронтальной панели модуля.

Модуль выпускается в компактном пластиковом корпусе с габаритами стандартного сигнального модуля SIMATIC S7-300 и может устанавливаться на любое свободное место контроллера.

Один коммуникационный процессор позволяет обслуживать через AS-интерфейс до 248 дискретных входов и до 186 дискретных выходов. Поддержка передачи через AS-интерфейс аналоговых величин позволяет обслуживать с помощью одного коммуникационного процессора CP 343-2/CP 343-2P до 31 аналогового ведомого устройства AS-интерфейса.



Конструктивные особенности

Конструктивные особенности:

- Пластиковый корпус шириной 40мм.
- Подключения к шине контроллера через шинный соединитель, 16 байт в области аналогового ввода-вывода. Шинный соединитель входит в комплект поставки модуля
- Светодиоды для индикации режимов работы и состояний ведомых устройств.
- Кнопки определения режимов работы и внешних конфигураций.
- Два терминальных блока для подключения кабельных линий двух сегментов AS-интерфейса.
- Контроль напряжения питания AS интерфейса.

Принцип действия

В области отображения ввода-вывода SIMATIC S7-300 коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P занимает 16 байт. Эта область используется для отображения состояний входов и выходов ведомых устройств AS-интерфейса.

CP 343-2/CP 343-2P поддерживает технологию A/B в соответствии с расширенной спецификацией AS-интерфейса V2.1. Для поддержки расширенного набора функций ведущего сетевого устройства в комплект поставки коммуникационного процессора включена дискета с необходимым набором функций (FC) и электронной версией описания.

Функции

CP 343-2/CP 343-2P может работать в одном из двух режимов:

- Стандартный режим: биты данных ведомых устройств доступны контроллеру через адресную область аналогового ввода-вывода. Вызовы ведущего устройства не поддерживаются.
- Расширенный режим: с помощью функций вызова ведомые устройства имеют возможность обращаться к ведущему устройству в соответствии со спецификацией AS интерфейса. С помощью этих функций ведомые устройства могут производить запись данных в память контроллера. Вызовы описаны в руководстве. Это же руководство содержит примеры.

Модуль поддерживает расширенную адресацию, выполнение операций записи и считывания параметров настройки ведомых устройств, считывания диагностической информации. Необходимое программное обеспечение поставляется на дискете вместе с руководством по эксплуатации модуля. Коммуникационный процессор может быть использован для обслуживания до 62 дискретных или до 31 аналогового ведомого устройства AS-интерфейса.

Конфигурирование

Конфигурирование AS-интерфейса для CP 343-2 выполняется с помощью кнопок, расположенных на фронтальной панели модуля. Специального программного обеспечения для этой цели не нужно. CP 343-2P дополнительно позволяет выполнять конфигурирование AS-интерфейса из среды HW-Config STEP 7 от V5.2 или выше.

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 343-2/CP 343-2P. AS-Interface

Коммуникационный процессор CP 343-2. AS-Interface (продолжение)

Технические данные

CP 343-2 CP 343-2P	6GK7343-2AH00-0XA0 6GK7343-2AH10-0XA0
Профиль ведущего устройства AS интерфейса Цикл опроса шины Интерфейсы: <ul style="list-style-type: none">адресное пространство аналогового ввода-вывода в S7-300соединение с AS интерфейсом Напряжение питания Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none">от шины контроллераот цепей питания AS интерфейса Потребляемая мощность Параметры окружающей среды: <ul style="list-style-type: none">диапазон рабочих температурдиапазон температур храненияотносительная влажность воздуха Конструкция: <ul style="list-style-type: none">габаритымасса	M0e/M1e спецификации AS интерфейса версии 2.1 5мс на 31 ведомое устройство 10мс на 62 ведомых устройства 16 байт ввода-вывода и P шина S7-300 Через фронтальный соединитель =5В от шины контроллера 200мА (при =5В) 100мА 2Вт 0...60°C -40...+70°C 95% при +25°C 40x125x120мм 0.19кг

Промышленное исполнение



Применение коммуникационного процессора CP 343-2/CP 343-2P позволяет:

- Быстрый ввод в эксплуатацию с помощью встроенных во фронтальную панель кнопок.
- Построение гибких структур распределенного ввода-вывода на базе станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M.
- Снижение времени простоя системы в случае отказа системы благодаря наличию светодиодной индикации: состояния AS-интерфейса, наличия подключенных ведомых устройств и их состояний, мониторинга напряжения питания AS-интерфейса.

- Снижение стоимости запасных частей, поскольку коммуникационный процессор может устанавливаться как в программируемый контроллер SIMATIC S7-300, так и в станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M.
- Возможность построения достаточно сложных систем, включающих в свой состав до 62 ведомых устройств AS-интерфейса и поддерживающих передачу через AS-интерфейс аналоговых величин.

Данные для заказа

Заказной номер	
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор: для подключения SIMATIC S7-300/ET 200M к AS-интерфейсу спецификации 2.1, без фронтального соединителя: <ul style="list-style-type: none">CP 342-2CP 342-2P	6GK7343-2AH00-0XA0 6GK7343-2AH10-0XA0
Техническая документация и программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none">Руководство по CP 342-2, включающее программное обеспечение (FC) и примеры, немецкий языкРуководство по CP 342-2, включающее программное обеспечение (FC) и примеры, английский язык	6GK7343-2AH00-8AA0 6GK7343-2AH00-8BA0
Фронтальный соединитель: <ul style="list-style-type: none">20 контактов с винтовыми зажимами	6ES7392-1AJ00-0AA0
Электронные руководства Коммуникационные системы и продукты, на CD, немецкий и английский языки	6GK1975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 342-5. PROFIBUS-DP

DP-master	DP-slave	PG/OP функции	S7 функции	S5 функции	FMS
•	•	•	•	•	

Назначение

Коммуникационный процессор CP 342-5 предназначен для подключения контроллеров SIMATIC S7-300 и систем автоматизации SIMATIC C7 к сети PROFIBUS-DP. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать протокол PROFIBUS-DP, S7 функции связи, интерфейс SEND/RECEIVE и PG/OP. С его помощью может осуществляться дистанционное программирование и конфигурирование контроллеров через сеть PROFIBUS, осуществляться межсетевой обмен данными, поддерживаемый PG/OP функциями связи.

Коммуникационный процессор CP 342-5 обеспечивает поддержку:

- Функций ведущих и ведомых устройств сети PROFIBUS-DP в соответствии с EN 50170/ IEC 61158-3 Ed2.
- S7 функций связи для обмена данными с другими контроллерами SIMATIC S7 (клиент, сервер, мультиплексирование).
- Функций связи с программаторами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Интерфейса приемопередатчика SEND/RECEIVE для обмена данными с контроллерами SIMATIC S5.

Допустимое количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в одном контроллере, определяется типом центрального процессора и видом используемых функций связи.



Конструкция

Особенности конструкции:

- Пластиковый корпус формата SIMATIC S7-300 шириной 40мм.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети PROFIBUS-DP.
- 4-полюсный терминал для подключения внешнего источника питания =24В.
- Монтаж на стандартную профильную шину DIN S7-300.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Любое посадочное место в базовой монтажной стойке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферных батарей.

Функции

Коммуникационный процессор CP 342-5 предоставляет следующие сервисные возможности:

- Коммуникационный обмен данными через сеть PROFIBUS-DP в соответствии с требованиями IEC 61158 и EN 50170 в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.
- Поддержка PG/OP функций связи.
- Поддержка S7 функций связи.
- Поддержка функций S5-совместимой связи (интерфейс SEND/RECEIVE).

PROFIBUS-DP – master:

CP 342-5 способен работать в качестве ведущего устройства PROFIBUS-DP класса 1 и 2 в соответствии с требованиями части 2 стандартов IEC 61158/EN 50170 и выполнять комплексную автономную обработку передаваемых данных. Он поддерживает связь с ведомыми DP устройствами, в качестве которых могут выступать контроллеры SIMATIC S7-300 с коммуникационными процессорами CP 342-5 или станции распределенного ввода-вывода ET 200. Дополнительно CP 342-5 поддерживает функции синхронизации (SYNC), замораживания (FREEZE) и общих входов-выходов, а также запуска и остановки ведомых сетевых устройств. Содержимое области данных распределенного ввода-вывода коммуникационного процессора циклически передается в память центрального процессора ПЛК.

PROFIBUS-DP – slave:

Работая в качестве ведомого устройства, CP 342-5 способен поддерживать связь с ведущими устройствами PROFIBUS-DP. Это позволяет создавать смешанные конфигурации, обеспечивающие сетевой обмен данными между контроллерами SIMATIC S7, SIMATIC S5, компьютерами, станциями распределенного ввода-вывода ET 200 и другими устройствами полевого уровня (EN 50170, часть 2). Передача данных осуществляется функциями DP-SEND и DP-RCV, включаемыми в программу пользователя средствами STEP 7.

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 342-5. PROFIBUS-DP

Коммуникационный процессор CP 342-5. PROFIBUS-DP (продолжение)

Функции (продолжение)

PG/OP функции связи:

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Кроме того, использование процедур S7 routing, позволяет организовать межсетевой обмен данными и использовать CP 342-5 в режиме мультиплексора. В этом режиме к одному контроллеру S7-300 может подключаться до 16 текстовых дисплеев и панелей оператора. При этом в центральном процессоре для подобного соединения используется лишь одно логическое соединение.

S7 функции связи:

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- С контроллерами SIMATIC S7.
- С персональными компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613/CP 5614 и программным обеспечением S7-5613 или коммуникационными процессорами CP 5511/CP 5611 и программным обеспечением SOFTNET-S7.
- С устройствами человеко-машинного интерфейса (панелями оператора).

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование всех сетевых S7 станций.

Функции S7-клиента поддерживаются загружаемыми функциональными блоками.

Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 FDL PROFIBUS (IEC 61158/EN 50170) и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 342-5 для простой передачи данных. Он поддерживает службы SDA (соединение ПЛК-ПЛК) и SDN, что позволяет организовать обмен данными с контроллерами SIMATIC S5.

Связь может быть установлена с:

- Программируемыми контроллерами с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 343-5, CP 443-5.
- Программируемыми контроллерами S5-95U с встроенным интерфейсом PROFIBUS.
- Программируемыми контроллерами S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP.
- Компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5511, CP 5611, CP 5613 или CP 5614.
- Системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для организации обмена данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

Диагностика:

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Буфер сообщений.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 342-5 выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS. NCM S7 является составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше. *NCM S7 не может использоваться как самостоятельный пакет.*

Параметры настройки CP 342-5 могут быть сохранены в памяти центрального процессора S7-300 (STEP 7 от версии 5.0 и выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при перебоих в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Конфигурирование и программирование всех сетевых станций SIMATIC S7 может выполняться дистанционно через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки протокола PROFIBUS-DP включены в стандартную библиотеку STEP 7. Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE), а также функций S7-клиента помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Коммуникационный процессор CP 342-5. PROFIBUS-DP (продолжение)

Промышленное исполнение



Применение коммуникационного процессора CP 342-5 позволяет:

- Расширять систему ввода-вывода контроллеров SIMATIC S7-300 за счет использования нескольких интерфейсов PROFIBUS-DP.
- Повысить гибкость обмена данными за счет динамического запуска ведомых устройств.
- Улучшить структуру системы автоматизации за счет ее разделения на несколько под-систем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Оптимизировать обмен данными за счет использования S7-функций связи.
- Осуществлять исчерпывающий контроль и мониторинг за счет мультиплексирования соединений с устройствами человеко-машинного интерфейса.
- Решать задачи автоматического регулирования с использованием функций SYNC и FREEZE.

Технические данные

S7-300	6GK7342-5DA02-0XE0
Общие технические характеристики	
Скорость передачи	9.6...12000Кбит/с
Интерфейсы:	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
• подключения к PROFIBUS-DP	4-полюсный терминальный блок
• подключения питания	=24В
Напряжение питания	
Потребляемый ток:	150мА
• от шины контроллера	250мА
• от источника питания =24В	6.75Вт
Потребляемая мощность	
Условия эксплуатации:	0 ... +60°C
• диапазон рабочих температур	-40 ... +70°C
• диапазон температур хранения и транспортировки	До 95%, без конденсата
• относительная влажность	До 2000м
• высота над уровнем моря	40x125x120мм
Габариты	0.3кг
Масса	4
Максимальное количество CP 342-5 в одном S7-300	
Интерфейс SEND/RECEIVE	
• количество соединений, не более	16
• объем данных на соединение	240 байт (SEND и RECEIVE)
S7 функции связи	
• количество соединений, не более	16 (определяется типом центрального процессора)
Комбинированный режим	
• количество соединений, не более	32 (без DP), 28 (с DP)
• объем диагностических данных на ведомое DP-устройство	240 байт
Ведущее DP устройство	
• ведущее устройство	DP V0
• количество ведомых DP устройств, не более	124
• объем данных ввода-вывода	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод
• объем данных ввода-вывода на ведомое устройство	244 байт на ввод и 244 байт на вывод
Ведомое DP устройство	
• ведомое устройство	DP V0
• объем данных ввода-вывода	240 байт на ввод и 240 байт на вывод
PG/OP функции связи	
• количество соединений (асинхронный обмен данными), не более	16 (определяется типом центрального процессора)

Данные для заказа

Заказной номер	
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 342-5: SIMATIC NET, CP 342-5 коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300 к PROFIBUS, ведущее или ведомое DP устройство, интерфейс SEND/RECEIVE, PG/OP и S7 функции	6GK7342-5DA02-0XE0
Техническая документация:	
• Руководство по связи для S7-300/400. Немецкий язык	6ES7398-8EA00-8AA0
• Руководство по связи для S7-300/400. Английский язык	6ES7398-8EA00-8BA0
• Руководство по NCM S7 для PROFIBUS (STEP 7 V5.x), немецкий язык	6GK7080-5AA04-8AA0
• Руководство по NCM S7 для PROFIBUS (STEP 7 V5.x), английский язык	6GK7080-5AA04-8BA0

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 342-5. PROFIBUS-DP

Коммуникационный процессор CP 342-5. PROFIBUS-DP (продолжение)

Данные для заказа (продолжение)	
	Заказной номер
Соединители и терминалы для подключения к сети PROFIBUS:	
• Соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора	6ES7972-0BA12-0XA0
• Соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору	6ES7972-0BB12-0XA0
• Соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора, FastConnect	6ES7972-0BA50-0XA0
• Соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору, FastConnect	6ES7972-0BB50-0XA0
• Сетевой терминал RS485 для PROFIBUS, до 12 Мбит/с, с соединительным кабелем длиной 1.5м	6GK1500-0AA10
Ложный модуль DM 370: для заполнения освободившегося посадочного места после замены 6GK7342-5DA01-0XE0 на 6GK7342-5DA02-0XE0	6ES7370-0AA01-0AA0



<http://www.ad.siemens.de/net/ik-info>

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO. PROFIBUS-DP

DP-master	DP-slave	PG/OP функции	S7 функции	S5 функции	FMS
•	•	•	•	•	

Назначение

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO предназначен для подключения контроллеров SIMATIC S7-300 и систем автоматизации SIMATIC C7 к сети PROFIBUS-DP. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать протокол PROFIBUS-DP, S7 функции связи, интерфейс SEND/RECEIVE и PG/OP. С его помощью может осуществляться дистанционное программирование и конфигурирование контроллеров через сеть PROFIBUS, осуществляться межсетевой обмен данными, поддерживаемый PG/OP функциями связи. Коммуникационный процессор оснащен встроенным интерфейсом для подключения пластикового волоконно-оптического кабеля и способен передавать информацию со скоростью до 12 Мбит/с (включая 45.45 Кбит/с).

Допустимое количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в одном контроллере, определяется типом центрального процессора и видом используемых функций связи.

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO обеспечивает поддержку:

- Функций ведущих и ведомых устройств сети PROFIBUS-DP в соответствии с EN 50 170/ IEC 61158 Ed2.
- S7 функций связи для обмена данными с другими контроллерами SIMATIC S7 (клиент, сервер, мультиплексирование).
- Функций связи с программаторами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Интерфейса приемопередатчика SEND/RECEIVE для обмена данными с контроллерами SIMATIC S5.

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO позволяет организовать связь:

- Со станциями распределенного ввода-вывода ET 200, оснащенными встроенным оптическим интерфейсом.
- Программируемыми контроллерами SIMATIC S7-400 с интерфейсным модулем IM 467 FO.
- Программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300 с коммуникационным процессором CP 342-5FO.
- Компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5613 FO или CP 5614 FO.
- Другими станциями, подключаемыми к сети через оптический сетевой терминал OBT.



Конструкция

Особенности конструкции:

- Пластиковый корпус формата SIMATIC S7-300 шириной 40мм.
- Встроенный оптический интерфейс: 2 дуплексных гнезда для непосредственного подключения к PROFIBUS через 2x2 симплексных штекера и 2 съемных адаптера.
- 4-полюсный терминал для подключения внешнего источника питания =24В.
- Монтаж на стандартную профильную шину DIN.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Любое посадочное место в базовой монтажной стойке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферных батарей и запоминающего устройства.

Функции

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO предоставляет следующие сервисные возможности:

- Коммуникационный обмен данными через сеть PROFIBUS-DP в соответствии с требованиями IEC 61158 и EN 50170 в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.
- Поддержка PG/OP функций связи.
- Поддержка S7 функций связи.
- Поддержка функций S5-совместимой связи (интерфейс SEND/RECEIVE).

PROFIBUS-DP – master:

CP 342-5 FO способен работать в качестве ведущего устройства PROFIBUS-DP в соответствии с требованиями EN 50170, часть 2, классы 1 и 2 и выполнять комплексную автономную обработку передаваемых данных. Он поддерживает связь с ведомыми DP устройствами, в качестве которых могут выступать контроллеры SIMATIC S7-300 с коммуникационными процессорами CP 342-5 FO, станции распределенного ввода-вывода ET 200 с оптическим интерфейсом или ведомые DP-устройства, подключенные к сети через оптический терминал OBT. Дополнительно CP 342-5 FO поддерживает функции синхронизации (SYNC), замораживания (FREEZE) и общих входов-выходов, запуска и остановки ведомых сетевых устройств. Содержимое области данных распределенного ввода-вывода коммуникационного процессора циклически передается в память центрального процессора ПЛК.

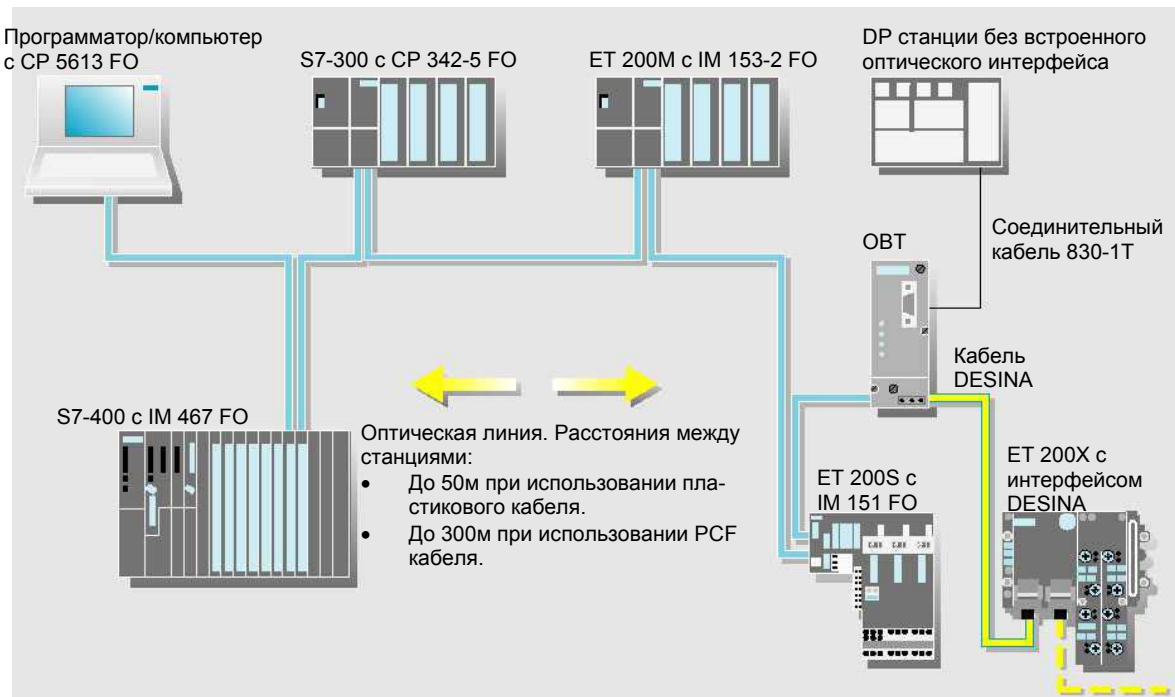
SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO. PROFIBUS-DP

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO. PROFIBUS-DP (продолжение)

Функции (продолжение)



PROFIBUS-DP – slave:

Работая в качестве ведомого устройства, CP 342-5 FO способен поддерживать связь с ведущими устройствами PROFIBUS-DP, в качестве которых могут использоваться программируемые контроллеры SIMATIC S7-400 с интерфейсным модулем IM 467 FO или другие ведущие устройства, подключаемые к сети через оптический терминал OBV или встроенный оптический интерфейс. Это позволяет создавать смешанные конфигурации, обеспечивающие сетевой обмен данными между контроллерами SIMATIC S7, SIMATIC S5, компьютерами, станциями распределенного ввода-вывода ET 200 и другими устройствами полевого уровня (EN 50170, часть 2). Передача данных осуществляется функциями DP-SEND и DP-RECV, включаемыми в программу пользователя средствами STEP 7.

PG/OP функции связи:

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Кроме того, использование процедур S7 routing, позволяет организовать межсетевой обмен данными и использовать CP 342-5 в режиме мультиплексора. В этом режиме к одному контроллеру S7-300 может подключаться до 16 текстовых дисплеев и панелей оператора. При этом в центральном процессоре для подобного соединения используется лишь одно логическое соединение.

S7 функции связи:

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- С контроллерами SIMATIC S7.
- С персональными компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 FO/CP 5614 FO и программным обеспечением S7-5613 или коммуникационными процессорами CP 5511/CP 5611 и программным обеспечением SOFTNET-S7.

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование всех сетевых S7 станций.

Функции S7-клиента поддерживаются загружаемыми функциональными блоками.

Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS (IEC 61158/EN 50170) и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 342-5 FO для простой передачи данных. Он поддерживает службы SDA (соединение ПЛК-ПЛК) и SDN, что позволяет организовать обмен данными с контроллерами SIMATIC S5.

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO. PROFIBUS-DP (продолжение)

Функции (продолжение)

Связь может быть установлена между программируемыми контроллерами S7-300 и:

- Контроллерами SIMATIC S7 с коммуникационными процессорами CP 342-5 FO, CP 342-5, CP 343-5, CP 443-5;
- Контроллером S5-95U со встроенным интерфейсом PROFIBUS, а также контроллерами S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP.
- Контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационным процессором CP 5434-FMS.
- Компьютерами со встроенным коммуникационным процессором CP 5412 (A2), CP 5511, CP 5611, CP 5613, CP 5613 FO, CP 5614 или CP 5614 FO.
- Системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для организации обмена данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

Диагностика:

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Буфер сообщений.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 342-5 FO выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS. NCM S7 является составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше. *NCM S7 не может использоваться как самостоятельный пакет.*

Параметры настройки CP 342-5 FO могут быть сохранены в памяти центрального процессора (STEP 7 от версии 5.0 и выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при сбоях в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Конфигурирование и программирование всех сетевых станций SIMATIC S7 может выполняться дистанционно через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки протокола PROFIBUS-DP включены в стандартную библиотеку STEP 7. Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE), а также функций S7-клиента помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Промышленное исполнение



Применение коммуникационного процессора CP 342-5 FO позволяет:

- Создавать системы промышленной связи, работающие в условиях воздействия сильных электромагнитных полей, с большой разностью потенциалов между соединяемыми станциями, обеспечивающие высокую скорость передачи данных.
- Производить непосредственное подключение оптических каналов связи.
- Увеличивать количество обслуживаемых каналов ввода-вывода за счет организации нескольких интерфейсов PROFIBUS-DP.
- Улучшить структуру системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Оптимизировать обмен данными за счет использования S7-функций связи.
- Осуществлять исчерпывающий контроль и мониторинг за счет мультиплексирования соединений с устройствами человеко-машинного интерфейса.
- Решать задачи автоматического регулирования с использованием функций SYNC и FREEZE.

Технические данные

S7-300	6GK7342-5DF00-0XE0
Общие технические характеристики	
Скорость передачи	9.6...12000Кбит/с
Интерфейсы:	
• подключения к PROFIBUS-DP	2 гнезда дуплексных оптических соединителей
• подключения питания	4-полюсный терминальный блок
Напряжение питания	=24В
Потребляемый ток:	
• от шины контроллера	70mA
• от источника питания =24В	250mA

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO. PROFIBUS-DP

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO. PROFIBUS-DP (продолжение)

Технические данные (продолжение)	
S7-300	6GK7342-5DF00-0XE0
Общие технические характеристики (продолжение)	
Потребляемая мощность	6.75Вт
Протяженность линии связи до соседней станции:	
• пластиковый оптоволоконный кабель	До 50м
• РСF оптоволоконный кабель	До 300м
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур	0 ... +60°C
• диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• относительная влажность	До 95%, без конденсата
• высота над уровнем моря	До 2000м
Габариты	40x125x120мм
Масса	0.45кг
Количество CP 342-5 FO в одном S7-300	Не более 4 (зависит от типа центрального процессора)
Интерфейс SEND/RECEIVE	
• количество соединений, не более	16
• объем данных на соединение	240 байт (SEND и RECEIVE)
S7 функции связи	
• количество соединений, не более	16 (определяется типом центрального процессора ПЛК)
Комбинированный режим	
• количество соединений, не более	32
• объем диагностических данных на ведомое DP-устройство	240 байт
Ведущее устройство DP V0	
• количество ведомых DP устройств, не более	124
• объем данных ввода-вывода	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод
• объем данных ввода-вывода на ведомое устройство	240 байт на ввод и 240 байт на вывод
Ведомое DP устройство DP V0	
• объем данных ввода-вывода	244 байт на ввод и 244 байт на вывод
PG/OP функции связи	
• количество соединений (асинхронный обмен данными), не более	16 (определяется типом центрального процессора)

Данные для заказа

	Заказной номер
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 342-5 FO: SIMATIC NET, CP 342-5 FO коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300 к PROFIBUS, ведущее или ведомое DP устройство, интерфейс SEND/RECEIVE, PG/OP и S7 функции, оптический интерфейс, до 12Мбит/с	6GK7342-5DF00-0XE0
Монтажные комплекты для подключения оптоволоконных кабелей:	
• Комплект для подключения пластиковых оптоволоконных кабелей PROFIBUS: 100 симплексных соединителей и 5 полировальных комплектов	6GK1901-0FB00-0AA0
• Комплект для подключения пластиковых оптоволоконных кабелей PROFIBUS	6GK1905-6PA10
• Комплект адаптеров для установки симплексных соединителей в CP 342-5 FO, IM 467 FO, IM 153-2 FO и IM 151 FO, комплект из 50 адаптеров	6ES7195-1BE00-0XA0
Техническая документация:	
• Руководство по проектированию сетей PROFIBUS, сетевым компонентам (OLM, OBT, ILM) и их монтажу. Немецкий язык	6GK1970-5CA20-0AA0
• Руководство по проектированию сетей PROFIBUS, сетевым компонентам (OLM, OBT, ILM) и их монтажу. Английский язык	6GK1970-5CA20-0AA1
• Руководство по NCM S7 для PROFIBUS (STEP 7 V5.x), немецкий язык	6GK7080-5AA04-8AA0
• Руководство по NCM S7 для PROFIBUS (STEP 7 V5.x), английский язык	6GK7080-5AA04-8BA0



<http://www.ad.siemens.de/automation/csi/net>

Коммуникационный процессор CP 343-5. PROFIBUS-FMS

DP-master	DP-slave	PG/OP функции	S7 функции	S5 функции	FMS
		•	•	•	•

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-5 предназначен для подключения контроллеров SIMATIC S7-300 и систем автоматизации SIMATIC C7 к сети PROFIBUS. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать протокол PROFIBUS-FMS, S7 функции связи, интерфейс SEND/RECEIVE, PG/OP функции связи. С его помощью может осуществляться дистанционное программирование и конфигурирование контроллеров по сети PROFIBUS, осуществляться межсетевой обмен данными, поддерживаемый PG/OP функциями связи.

Допустимое количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в одном контроллере, определяется типом центрального процессора и видом используемых функций связи.

Коммуникационный процессор CP 343-5 обеспечивает поддержку:

- Функций связи с сетевыми станциями по протоколу PROFIBUS-FMS в соответствии с EN 50 170.
- Функций связи с программаторами и устройствами человеко-машинного интерфейса.
- S7 функций связи для обмена данными с другими контроллерами SIMATIC S7.
- Интерфейса SEND/RECEIVE для организации обмена данными с контроллерами SIMATIC S5.



Конструкция

Особенности конструкции:

- Пластиковый корпус формата S7-300 шириной 40мм.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети PROFIBUS.
- 4-полюсный терминал для подключения внешнего источника питания =24В.
- Монтаж на стандартную профильную шину SIMATIC.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Любое посадочное место в базовой монтажной стойке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферных батарей.

Функции

Коммуникационный процессор CP 343-5 предоставляет следующие сервисные возможности:

- Поддержку PG/OP функций связи.
- Поддержку S7 функций связи.
- Поддержку функций S5-совместимой связи (интерфейса SEND/RECEIVE).
- Коммуникационный обмен данными с поддержкой протокола PROFIBUS-FMS в соответствии с требованиями IEC 61158 и EN 50170.

PG/OP функции связи:

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Кроме того, использование процедур S7 routing, позволяет организовать межсетевой обмен данными.

S7 функции связи:

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- С контроллерами SIMATIC S7 (CP 343-5 может выступать только в качестве сервера).
- С программируемыми контроллерами SIMATIC 505.
- С персональными компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613/CP 5614 и программным обеспечением S7-5613 или коммуникационными процессорами CP 5511/CP 5611 и программным обеспечением SOFTNET-S7.
- С устройствами человеко-машинного интерфейса (панелями оператора).

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование всех сетевых S7 станций.

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 343-5. PROFIBUS-FMS

Коммуникационный процессор CP 343-5. PROFIBUS-FMS (продолжение)

Функции (продолжение)

Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS (IEC 61158/EN 50170) и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 343-5 для организации эффективной связи на полевом уровне между программируемыми контроллерами SIMATIC S7, SIMATIC S5, SIMATIC 505 и компьютерами. Дополнительно к службе SDA (обмен данными между контроллерами) функции SEND/RECEIVE поддерживают SDN сервис (целевые и широковещательные сообщения).

Связь может быть установлена между программируемыми контроллерами S7-300 и:

- Контроллерами SIMATIC S7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 343-5, CP 443-5.
- Контроллером S5-95U со встроенным интерфейсом PROFIBUS, а также контроллерами S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP.
- Контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационным процессором CP 5434-FMS.
- Компьютерами со встроенным коммуникационным процессором, CP 5511, CP 5611, CP 5613 или CP 5614.
- Системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для организации обмена данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

PROFIBUS-FMS:

Протокол PROFIBUS-FMS обеспечивает возможность передачи данных в соответствии со стандартом PROFIBUS IEC 61158/EN 50 170 с выполнением следующих сервисных функций:

- READ (чтение), WRITE (запись): запись и чтение переменных партнеров по связи из программы пользователя с использованием индексов или имен переменных, передача локальных переменных. Поддержка порционного доступа к переменным. Управление установкой асинхронных соединений (ведущее устройство – ведущее устройство, ведущее устройство – ведомое устройство), а также не циклических соединений по инициативе ведомого устройства.
- INFORMATION REPORT (отчет): в сети могут использоваться широковещательные сообщения, поступающие на все узлы сети.
- IDENTIFY (идентификация): идентификация партнера по запросу.
- STATUS (состояние): определение состояния партнера по запросу.

Диагностика:

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Буфер сообщений.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 343-5 выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS. NCM S7 является составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше. *NCM S7 не может использоваться как самостоятельный пакет.*

Параметры настройки CP 343-5 могут быть сохранены в памяти центрального процессора (STEP 7 от версии 5.0 и выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при сбоях в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Конфигурирование и программирование всех сетевых станций SIMATIC S7 может выполняться дистанционно через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки интерфейса SEND/RECEIVE помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Промышленное исполнение



- Простое интегрирование SIMATIC S7-300 в сетевые структуры на базе PROFIBUS-FMS.
- Конфигурирование, предъявляющие минимальные требования к знаниям особенностей протокола передачи PROFIBUS-FMS.
- Возможность использования нескольких CP 343-5 в одном контроллере.
- Возможность внедрения SIMATIC S7-300 в существующие сетевые решения на базе SIMATIC S5.
- Решение универсальных коммуникационных задач на основе параллельного использования различных коммуникационных функций.

Коммуникационный процессор CP 343-5. PROFIBUS-FMS (продолжение)

Технические данные	
S7-300	6GK7343-5FA01-0XE0
Основные технические характеристики	
Скорость передачи Интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> • подключения к PROFIBUS-DP • подключения питания Напряжение питания Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> • от шины контроллера • от источника питания =24В Потребляемая мощность Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • диапазон рабочих температур • диапазон температур хранения и транспортировки • относительная влажность • высота над уровнем моря Габариты Масса	9.6...1500Кбит/с 9-полюсное гнездо соединителя D-типа 4-полюсный терминальный блок =24В 70mA 250mA 6.35Вт 0 ... +60°C -40 ... +70°C До 95%, без конденсата До 3000м 40x125x120мм 0.6кг
Интерфейс SEND/RECEIVE	
<ul style="list-style-type: none"> • количество соединений, не более • объем данных на соединение 	16 240 байт (SEND и RECEIVE)
S7 функции связи	
<ul style="list-style-type: none"> • количество соединений, не более 	16 (определяется типом центрального процессора ПЛК)
FMS функции	
<ul style="list-style-type: none"> • количество соединений • длина переменных для чтения (READ) • длина переменных для записи (WRITE) и отчетов (REPORT) • количество конфигурируемых переменных сервера • количество загружаемых переменных 	До 16 До 237 байт До 233 байт До 256 До 256
Комбинированный режим	
<ul style="list-style-type: none"> • количество соединений, не более 	48
Данные для заказа	
Заказной номер	
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 343-5: CP 343-5 коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300 к PROFIBUS, интерфейс FMS, SEND/RECEIVE и S7 функции	6GK7343-5FA01-0XE0
Техническая документация:	
<ul style="list-style-type: none"> • Руководство по связи для S7-300/400. Немецкий язык • Руководство по связи для S7-300/400. Английский язык 	6ES7398-8EA00-8AA0 6ES7398-8EA00-8BA0
<ul style="list-style-type: none"> • Руководство по NCM S7 для PROFIBUS (STEP 7 V5.x), немецкий язык • Руководство по NCM S7 для PROFIBUS (STEP 7 V5.x), английский язык 	6GK7080-5AA04-8AA0 6GK7080-5AA04-8BA0
Соединители и терминалы для подключения к сети PROFIBUS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, без гнезда для подключения программатора • Соединитель для подключения к PROFIBUS, до 12 Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, терминальный резистор, изоляция, с гнездом для подключения к программатору • Сетевой терминал RS485 для PROFIBUS, до 12 Мбит/с, с соединительным кабелем длиной 1.5м 	6ES7972-0BA12-0XA0 6ES7972-0BB12-0XA0 6GK1500-0AA10



<http://www.ad.siemens.de/net/ik-info>

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 343-1. Industrial Ethernet

Коммуникационный процессор CP 343-1 (6GK7343-1EX11-0XE0). Industrial Ethernet

ISO	TCP/IP	UDP	PG/OP	S7 функции	S5 функции	IT	OPC
•	•	•	•	•	•		

Обзор и назначение



Коммуникационный процессор CP 343-1 позволяет производить подключение контроллеров SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet. Он разгружает центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и обеспечивает поддержку:

- Транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.
- PG/OP функций связи (связь с программаторами и устройствами человеко-машинного интерфейса).
- S7 функций связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
- S5 функций связи.

Модуль оснащен встроенными интерфейсами AUI/ITP и RJ45. Переключение между интерфейсами AUI и промышленной витой пары (ITP) выполняется автоматически. Передача данных производится в дуплексном или полудуплексном режиме со скоростью 10 или 100 Мбит/с. Операции определения скорости передачи и настройки на эту скорость выполняются автоматически.

При использовании протокола UDP поддерживается передача широковещательных сообщений.

CP 343-1 позволяет выполнять дистанционное программирование контроллеров через сеть, а также подключать контроллеры к офисной сети Ethernet. Конфигурирование коммуникационного процессора выполняется с помощью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Этот пакет входит составной частью в STEP 7 V5 и более поздних версий.

С помощью CP 343-1 может устанавливаться связь:

- С программаторами, компьютерами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.
- С другими контроллерами SIMATIC S7.
- С системами автоматизации SIMATIC S5.
- С системами других производителей.

Конструкция

Особенности конструкции:

- Пластиковый корпус стандарта SIMATIC S7-300 шириной 80мм.
- 15-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети Industrial Ethernet. Автоматическое переключение интерфейсов AUI и ITP. Автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость.
- Гнездо RJ 45 для подключения к сети Industrial Ethernet FastConnect.
- 4-полюсный терминал для подключения внешнего источника питания =24В.
- Монтаж на стандартную профильную шину SIMATIC. Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Установка на любое посадочное место монтажной стойки.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферных батарей.
- Возможность установки в стойку расширения, подключенную через интерфейсные модули IM 360/361.
- Возможность замены модуля без его повторного конфигурирования.

Функции

CP 343-1 поставляется с предварительно установленным уникальным Ethernet адресом. Он осуществляет независимую передачу данных по сети Industrial Ethernet с соблюдением требований международных стандартов (уровни 1...4). Он снабжен собственным микропроцессором и способен работать в комбинированном режиме, обеспечивая поддержку транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP. При этом для организации обмена данными могут использоваться PG/OP- и S7- функции связи, а также функции S5-совместимой связи.

Для контроля соединений возможна настройка времени отклика для всех TCP-соединений с активными и пассивными партнерами по связи.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи обеспечивают возможность дистанционного программирования всех сетевых S7 станций. Использование процедур S7 routing позволяет организовать межсетевой обмен данными и обеспечить "прозрачность" сети.

Коммуникационный процессор CP 343-1 (6GK7343-1EX11-0XE0). Industrial Ethernet

Функции (продолжение)

S7 функции связи

S7 функции связи используются для организации связи между S7-300 (сервер и клиент), S7-400 (сервер и клиент), устройствами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (используя SOFTNET S7 или CP 1613 с S7-1613).

Функции S5-совместимой связи

Интерфейс SEND/RECEIVE и FETCH/WRITE базируется на использовании 4 уровня транспортного протокола ISO, с простой и оптимизационной передачей данных по линиям связи ISO. Объем данных, передаваемых по одному запросу, может достигать 8Кбайт. Интерфейс SEND/RECEIVE используется для организации связи между контроллерами SIMATIC S7 и SIMATIC S5, и компьютерами. Необходимые функции пересылки данных являются составной частью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Для функционирования связи они должны быть интегрированы в программу пользователя. Использование функций FETCH/WRITE обеспечивает прямой доступ к данным центрального процессора.

Интерфейс приемопередатчика SEND/RECEIVE может использоваться для передачи данных:

- Транспортные соединения ISO.
- Транспортные соединения TCP с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006.
- Протокол UDP с поддержкой передачи широковещательных сообщений.

Диагностика:

Пакет NCM S7 для Industrial Ethernet поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Буфер сообщений.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 343-1 производится с помощью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Этот пакет является составной частью программного обеспечения STEP 7 V5.0 и более поздних версий.

STEP 7 от версии 5.0 позволяет сохранять данные конфигурирования коммуникационного процессора CP 343-1 в памяти центрального процессора программируемого контроллера. Это позволяет сохранять параметры настройки при сбоях в питании, а также производить замену коммуникационного процессора без конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE), а также функций S7-клиента помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

Промышленное исполнение



Применение коммуникационного процессора CP 343-1 позволяет:

- Производить непосредственное подключение контроллеров SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet со скоростью передачи до 100 Мбит/с.
- Производить простое включение SIMATIC S7-300 в существующие системы автоматизации, построенные на базе контроллеров SIMATIC S5.
- Использовать для подключения к сети интерфейсы AUI/ITP или RJ45.
- Выполнять дистанционное программирование сетевых станций через сети WAN или по телефонной сети.
- Использовать широковещательные сообщения через UDP соединения.
- Осуществлять активный обмен данными с использованием S7-функций связи.
- Осуществлять связь одного контроллера S7-300 не более чем с 15 станциями оператора.
- Производить обмен данными без использования процедур RFC 1006.

Технические данные

S7-300	6GK7343-1EX11-0XE0
Основные технические характеристики	
Скорость передачи	10/100 Мбит/с
Соединения:	
• с AUI/ITP	15-полюсное гнездо соединителя D типа
• с 10BaseT, 100BaseTX	RJ 45
• с источником питания	4-полюсный терминал
Напряжение питания	=5 В ± 5 % и =24 В ± 5 %

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 343-1. Industrial Ethernet

Коммуникационный процессор CP 343-1 (6GK7343-1EX11-0XE0). Industrial Ethernet

Технические данные (продолжение)

S7-300	6GK7343-1EX11-0XE0
Основные технические характеристики (продолжение)	
Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none">от шины контроллераот источника питания =24В Потребляемая мощность Диапазон рабочих температур Диапазон температур хранения Относительная влажность воздуха Высота над уровнем моря Габариты Масса Программное обеспечение конфигурирования	70 мА 580 мА 8.3 Вт 0...60 °C -40...+70 °C 95 % при +25 °C До 3000 м 80x125x120 мм 0.6 кг NCM S7 для Industrial Ethernet
Интерфейс SEND/RECEIVE	
<ul style="list-style-type: none">количество ISO/TCP/UDP соединений, не болееколичество TCP транспортных соединенийобъем данных пользователя для TCP и ISO соединенийобъем данных пользователя для UDP соединений	16 До 16 До 8 Кбайт До 2 Кбайт
S7 функции связи	
<ul style="list-style-type: none">количество S7 соединений	До 16
PG/OP функции связи	
<ul style="list-style-type: none">количество асинхронных соединений	До 16
Комбинированный режим	
<ul style="list-style-type: none">количество соединений	До 32

Данные для заказа

Заказной номер	
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 343-1: CP 343-1 коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300 к INDUSTRIAL ETHERNET через ISO и TCP/IP, S7 функции, SEND/RECEIVE и FETCH/WRITE, с и без RFC, диагностические сообщения, групповые сообщения, PBK, 10/100 Мбит/с, электронная документация на CD-ROM на 5 языках (без русского)	6GK7343-1EX11-0XE0

Internet



<http://www.ad.siemens.de/net/ik-info>

Коммуникационный процессор CP 343-1 (6GK7343-1EX20-0XE0). Industrial Ethernet

ISO	TCP/IP	UDP	PG/OP	S7 функции	S5 функции	IT	OPC
	•	•	•	•	•		

Обзор и назначение

В дополнение к выпускавшемуся ранее коммуникационному процессору 6GK7343-1EX11-0XE0 (в дальнейшем CP 343-1EX11) с марта 2003г. начинается выпуск новой модели CP 343-1 – 6GK7343-1EX20-0XE0 (в дальнейшем CP 343-1EX20). Новый коммуникационный процессор имеет значительно более мощную аппаратную платформу, выпускается в корпусе шириной 80мм и поддерживает протокол TCP/IP, позволяющий использовать его в промышленных приложениях. На уровне TCP/IP CP 343-1EX20 функционально совместим с CP 343-1EX11.

Для обеспечения возможности быстрой замены CP 343-1EX20 оснащен встроенным съемным блоком питания =24В. Подключение к Industrial Ethernet осуществляется через гнездо RJ 45 с помощью соединителя IE FC RJ 45 с осевым отводом кабеля. Длина кабеля между CP 343-1EX20 и модулем ESM/OSM может достигать 100м.

По основному набору выполняемых функций CP 343-1EX11 и CP 343-1EX20 идентичны. Основной отличительной чертой CP 343-1EX20 является поддержка протокола SNMP V1. CP 343-1EX11 этого протокола не поддерживает и не сможет его поддерживать даже в случае обновления операционной системы.



Отличия от CP 343-1EX11

В CP 343-1EX20 преднамеренно опущены некоторые свойства, характерные для CP 343-1EX11. Основными отличиями CP 343-1EX20 являются:

- Отсутствие интерфейса AUI/ITP.
- Отсутствие поддержки транспортного протокола ISO.
- Поддержка протокола SNMP V1 (Simple Network Management Protocol – простой протокол управления сетью).
- CP 343-1EX11 поставляется с предустановленным MAC-адресом. В процессе конфигурирования системы этот адрес может быть изменен. В CP 343-1EX20 заранее установленный MAC-адрес не может быть изменен.

Конструкция

Особенности конструкции:

- Пластиковый корпус стандарта SIMATIC S7-300 шириной 80мм.
- Гнездо RJ 45 для подключения к сети Industrial Ethernet. Подключение к сети производится через соединитель IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля (FC – Fast Connect – технология быстрого монтажа).
- Встроенный съемный блок питания =24В.
- Монтаж на стандартную профильную шину DIN. Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Установка на любое посадочное место монтажной стойки.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферных батарей.
- Возможность установки в стойку расширения, подключенную через интерфейсные модули IM 360/361.
- Возможность замены модуля без его повторного конфигурирования.



Протокол SNMP

Широкое использование сетей Ethernet позволяет получать повсеместный и непрерывный доступ к данным производственного процесса в масштабах всего предприятия или компании. В этих условиях все более важное значение приобретают средства быстрого обнаружения и устранения ошибок в передаче данных.

Как правило, администрирование сети выполняется централизованно с использованием инструментальных средств, базирующихся на использовании простого протокола управления сетью – SNMP.

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 343-1. Industrial Ethernet

Коммуникационный процессор CP 343-1 (6GK7343-1EX20-0XE0). Industrial Ethernet

Протокол SNMP (продолжение)

CP 343-1EX20 поддерживает SNMP-структуры V1 с объектами MIB-2 (Management Information Base). Клиенты получают доступ к данным через объекты MIB-2. Объекты MIB-2 базируются на использовании открытых международных стандартов и обеспечивают поддержку структур данных, отвечающих требованиям RFC-документов (Request For Comments). Дополнительную информацию можно найти в Internet: www.rfc-editor.org.

В соответствии с требованиями RFC-1213 CP 343-1EX20 обеспечит поддержку стандартных объектов "system", "interfaces", "ip", "icmp", "tcp", "udp" и "snmp". Он не может генерировать ловушки (событийно управляемые фреймы сообщений для определенных получателей) в случае отказа модуля. Эти функции будут реализованы в более поздних версиях коммуникационного процессора.

Через CP 343-1EX20 клиенты могут получать доступ к данным 150 объектов. Функции клиентов способны выполнять сетевые компьютеры, оснащенные OPC scout или SNMP OPC-сервером.

Технические данные

S7-300	6GK7343-1EX20-0XE0
Основные технические характеристики	
Скорость передачи данных Интерфейс 10BaseT, 100BaseTX Режим передачи данных Автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none">от шины контроллераот источника питания =24В, не более Потребляемая мощность Диапазон рабочих температур Диапазон температур хранения Относительная влажность воздуха Высота над уровнем моря Габариты Масса Программное обеспечение конфигурирования Коммуникационные службы	10/100 Мбит/с Гнездо RJ 45 Дуплексный или полудуплексный Есть 200 мА 250 мА 7 Вт 0...60 °C -40...+70 °C 95 % при +25 °C До 2000 м 80x125x120 мм 0.6 кг STEP 7/NCM S7 для Industrial Ethernet от V5.2 и выше TCP/IP, UDP, PG/OP функции связи, S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование), функции S5-совместимой связи, ширококвещательные UDP сообщения, TCP с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006 Дистанционное программирование и наладка через Ethernet, межсетевой обмен данными с поддержкой процедур S7 Routing PG/OP функций связи
Интерфейс SEND/RECEIVE	
<ul style="list-style-type: none">количество TCP/UDP соединений, не болееобъем данных пользователя для TCP соединенийобъем данных пользователя для UDP соединений	16 (все UDP-соединения могут использоваться для передачи ширококвещательных сообщений) До 8 Кбайт До 2 Кбайт
S7 функции связи	
<ul style="list-style-type: none">количество S7 соединений, не более	16, зависит от типа центрального процессора контроллера
PG/OP функции связи	
<ul style="list-style-type: none">количество асинхронных соединений	16, зависит от типа центрального процессора контроллера
Комбинированный режим	
<ul style="list-style-type: none">количество соединений	До 32
Данные для заказа	
Заказной номер	
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 343-1: CP 343-1 коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300 к INDUSTRIAL ETHERNET через TCP/IP, поддержка протокола SNMP, S7 и PG/OP функций связи, функций S5-совместимой связи, групповые сообщения, 10/100 Мбит/с, электронная документация на CD-ROM на 5 языках (без русского)	6GK7343-1EX20-0XE0
SIMATIC NET, соединитель IE FC RJ45: промышленный штекер RJ45 с осевым отводом кабеля, поддержка технологии быстрого монтажа, установка контактных соединений с кабелем методом прокалывания изоляции	6GK1901-1FC10-0AA0

Коммуникационный процессор CP 343-1 IT. Industrial Ethernet/ITution

ISO	TCP/IP	UDP	PG/OP	S7 функции	S5 функции	IT	OPC
•	•	•	•	•	•	•	•

Обзор и назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 IT позволяет производить подключение контроллеров SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором, способен разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач, и обеспечивает поддержку:

- Транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.
- PG/OP функций связи (связь с программаторами и устройствами человеко-машинного интерфейса).
- S7 функций связи.
- S5 функций связи.
- IT функции связи.

Модуль оснащен встроенными интерфейсами AUI/ITP и RJ45. Переключение между интерфейсами AUI и промышленной витой пары (ITP) выполняется автоматически. Передача данных производится в дуплексном или полудуплексном режиме со скоростью 10 или 100 Мбит/с. Операции определения скорости передачи данных в сети и настройки на эту скорость выполняются автоматически.

Возможно функционирование CP 343-1 IT в комбинированном режиме с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP. При использовании протокола UDP поддерживается передача ширококвещательных сообщений.

IT технология позволяет использовать CP 343-1 IT для доступа к данным контроллера стандартные Web браузеры, осуществлять передачу сообщений по электронной почте, использовать для обмена данными функции FTP сервера и клиента. Обеспечивается поддержка простейшей визуализации с применением Web-технологий и обработка файлов (FTP). Управление файловой системой CP 343-1 IT может осуществлять центральный процессор контроллера. Файловая система коммуникационного процессора служит для хранения HTML-страниц, а также Java-страниц, используемых для организации связи с компьютером. Дополнительно в виде файловой системы может храниться техническая документация и руководства пользователя.

CP 343-1 IT позволяет выполнять дистанционное программирование контроллеров через сеть, а также подключать контроллеры к офисной сети Ethernet. Конфигурирование коммуникационного процессора выполняется с помощью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Этот пакет входит составной частью в STEP 7 V5 и более поздних версий.

С помощью CP 343-1 IT может устанавливаться связь:

- С программаторами, компьютерами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.
- С другими системами автоматизации SIMATIC S7.
- С программируемыми контроллерами SIMATIC S5.
- С системами других производителей.

Конструкция

Особенности конструкции:

- Пластиковый корпус стандарта SIMATIC S7-300 шириной 80мм.
- 15-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети Industrial Ethernet. Автоматическое переключение интерфейсов AUI и промышленной витой пары (ITP). Автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость.
- Гнездо RJ 45 для подключения к сети Industrial Ethernet FastConnect.
- 4-полюсный терминал для подключения внешнего источника питания =24В.
- Монтаж на стандартную профильную шину SIMATIC. Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Установка на любое посадочное место базовой монтажной стойки или стойки расширения, подключаемой через интерфейсные модули IM 361/ IM 365.
- Возможность замены модуля без его повторного конфигурирования.



SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 343-1 IT. Industrial Ethernet/ITlution

Коммуникационный процессор CP 343-1 IT. Industrial Ethernet/ITlution (продолжение)

Функции

CP 343-1 IT поставляется с предварительно установленным уникальным Ethernet адресом. Он осуществляет независимую передачу данных через сеть Industrial Ethernet с соблюдением требований международных стандартов (уровни 1...4). Коммуникационный процессор снабжен собственным микропроцессором и способен работать в комбинированном режиме, обеспечивая поддержку транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP. При этом для организации обмена данными могут использоваться PG/OP-, S7 и IT-функции связи, а также функции S5-совместимой связи.

Для контроля соединений возможна настройка времени отклика для всех TCP-соединений с активными и пассивными партнерами по связи.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи обеспечивают возможность дистанционного программирования всех сетевых S7 станций. Использование процедур S7 routing позволяет организовать межсетевой обмен данными и обеспечить "прозрачность" сети.

S7 функции связи

S7 функции связи используются для организации связи между S7-300 (сервер и клиент), S7-400 (сервер и клиент), устройствами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (используя SOFTNET S7 или CP 1613 с S7-1613). Организация связи может осуществляться без дополнительного конфигурирования модуля CP 343-1 IT.

Функции S5-совместимой связи

Интерфейс SEND/RECEIVE и FETCH/WRITE базируется на использовании 4 уровня транспортного протокола ISO, с простой и оптимизационной передачей данных по линиям связи ISO. Объем передаваемых данных может достигать 8Кбайт. Интерфейс SEND/RECEIVE используется для организации связи между контроллерами SIMATIC S7 и SIMATIC S5, и компьютерами. Необходимые функции пересылки данных являются составной частью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Для функционирования связи они должны быть интегрированы в программу пользователя. Использование функций FETCH/WRITE обеспечивает прямой доступ к данным центрального процессора.

Интерфейс приемопередатчика SEND/RECEIVE может использоваться для передачи данных:

- Транспортные соединения ISO.
- Транспортные соединения TCP с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006.
- Протокол UDP с возможностью передачи широкосетевых сообщений.

Диагностика:

Пакет NCM S7 для Industrial Ethernet поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Буфер сообщений.

IT функции

- WEB сервер: HTML страницы могут загружаться и просматриваться с помощью стандартного Web-браузера.
- Стандартные WEB страницы: используются для мониторинга контроллера S7-300. Создаются любыми стандартными инструментальными средствами HTML.
- E-mail: посылка сообщений из программы пользователя с помощью вызова соответствующих функций (FC).
- Связь через FTP в режиме сервера: любой компьютер способен производить запись, считывание или удаление блоков данных центрального процессора программируемого контроллера.
- Связь через FTP в режиме клиента: центральный процессор программируемого контроллера способен пересылать блоки данных в виде файлов и записывать их в память компьютеров. Он также способен также считывать или удалять файлы в памяти компьютеров.

Связь через FTP поддерживается большинством существующих операционных систем.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 343-1 IT производится с помощью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Этот пакет является составной частью программного обеспечения STEP 7 V5.0 и более поздних версий.

Коммуникационный процессор CP 343-1 IT. Industrial Ethernet/ITlution (продолжение)

Конфигурирование (продолжение)

STEP 7 от версии 5.0 позволяет сохранять данные конфигурирования CP 343-1 IT в памяти центрального процессора S7-300. Это позволяет сохранять параметры настройки при перебоях в питании, а также производить замену коммуникационного процессора без конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Все функциональные блоки (FB), необходимые для организации связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5, а также поддержки функций S7- клиента включены в библиотеки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

HTML страницы создаются стандартными редакторами и загружаются в модуль стандартными инструментальными средствами (FTP).

На CD диске, входящем в комплект поставки коммуникационного процессора, приведено множество примеров, содержатся необходимые утилиты и электронные версии технической документации

Промышленное исполнение



Применение коммуникационного процессора CP 343-1 IT позволяет:

- Получать парольный доступ к данным программируемого контроллера с помощью стандартного Web-браузера, что позволяет снижать затраты на программное обеспечение на стороне клиента.
- Снижать затраты на накопительные устройства, в которых сохраняются оперативные и статистические данные контроллера.
- Использовать для обмена данными между контроллером и компьютерами универсальный механизм FTP.
- Применять событийно управляемое формирование сообщений, передаваемых по электронной почте через локальные или глобальные сети.
- Производить непосредственное подключение контроллеров SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet со скоростью передачи до 100 Мбит/с.
- Выполнять дистанционное программирование сетевых станций через глобальные сети, использующие транспортный протокол TCP/IP, или через телефонные сети (например, через ISDN).
- Поддерживать связь через один модуль с программаторами/компьютерами, а также системами автоматизации SIMATIC S7/S5.

Технические данные

S7-300	6GK7343-1GX11-0XE0
Основные технические характеристики	
Скорость передачи	10/100 Мбит/с
Соединения:	15-полюсное гнездо соединителя D типа
• с AUI/ITP	RJ 45
• с 10BaseT, 100BaseTX	4-полюсный терминал
• с источником питания	=5 В ± 5 % и =24 В ± 5 %
Напряжение питания	
Потребляемый ток:	70 мА
• от шины контроллера	580 мА
• от источника питания =24В, не более	8.3 Вт
Потребляемая мощность	0...60 °С
Диапазон рабочих температур	-40...+70 °С
Диапазон температур хранения	95 % при +25 °С
Относительная влажность воздуха, не более	До 3000 м
Высота над уровнем моря	80x125x12 0мм
Габариты	0.6 кг
Масса	NCM S7 для Industrial Ethernet
Программное обеспечение конфигурирования	
IT функции связи	
• количество подключений к E-mail серверу	Не более 1
• объем памяти файловой системы	10 Мбайт
Интерфейс SEND/RECEIVE	
• суммарное количество ISO/TCP/UDP соединений	16
• объем данных пользователя для ISO/TCP соединений	До 8 Кбайт
• объем данных пользователя для UDP соединений	До 2 Кбайт
S7 функции связи	
• количество S7 соединений, не более	16

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 343-1 IT. Industrial Ethernet/ITlution

Коммуникационный процессор CP 343-1 IT. Industrial Ethernet/ITlution (продолжение)

Технические данные (продолжение)

S7-300	6GK7343-1GX11-0XE0
PG/OP функции связи	
• количество используемых OP-соединений, не более	16
Комбинированный режим	
• количество соединений, не более	32

Данные для заказа

Заказной номер	
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 343-1 IT: коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300 к INDUSTRIAL ETHERNET через ISO и TCP/IP, S7 функции, SEND/RECEIVE и FETCH/WRITE, E-mail и WWW-сервер, 10/100 Мбит/с, электронная документация на CD-ROM на 5 языках (без русского)	6GK7343-1GX00-0XE0
Техническая документация: <ul style="list-style-type: none">Руководство по NCM S7 для INDUSTRIAL ETHERNET (STEP 7 V5.X), немецкий языкРуководство по NCM S7 для INDUSTRIAL ETHERNET (STEP 7 V5.X), английский язык	6GK7080-1AA03-8AA0 6GK7080-1AA03-8BA0



<http://www.ad.siemens.de/net/ik-info>

Коммуникационный процессор CP 343-1 PN. Industrial Ethernet/PROFINet

ISO	TCP/IP	PG/OP	S7 функции	S5 функции	IT	PROFINet	OPC
	•	•	•	•		•	

Обзор и назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 PN позволяет производить подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet и используется для организации обмена данными в соответствии с требованиями стандарта PROFINet. Он оснащен встроенным микропроцессором и способен разгружать центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач. CP 343-1 PN характеризуется следующими показателями:

- Обмен данными в дуплексном или полудуплексном режиме с автоматическим определением и автоматической настройкой на требуемую скорость передачи (10 или 100 Мбит/с).
- Универсальный интерфейс: AUI/ITP и RJ45.
- Поддержка транспортных протоколов TCP и UDP.
- Поддержка коммуникационного стандарта PROFINet. Стандарт PROFINet определяет модель систем автоматизации с распределенным интеллектом, а также модель обмена данными между системами автоматизации различных производителей через сети PROFIBUS и Industrial Ethernet с поддержкой IT-технологий.
- Поддержка PG/OP- и S7-функций связи, а также функций S5-совместимой связи.
- Передача широковещательных сообщений через UDP.
- Дистанционное программирование и наладка контроллера через сеть.



Поддержка стандарта PROFINet обеспечивает возможность:

- Применения технологии компонентно-ориентированной автоматизации (Component Based Automation).
- Выполнять графическое конфигурирование систем связи между интеллектуальными устройствами, вместо трудоемкого и дорогостоящего программирования таких систем.
- Создавать системы связи, включающие в свой состав оборудование множества производителей.
- Обеспечивать доступ к переменным PROFINet компонентов со стороны стандартных компьютерных приложений, поддерживающих функции OPC клиента. Выбор объекта производится непосредственно из списка переменных конкретных PROFINet компонентов.

С помощью CP 343-1 PN может устанавливаться связь:

- С программаторами, компьютерами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.
- С другими контроллерами SIMATIC S7.
- С системами автоматизации SIMATIC S5.
- С системами других производителей.

Конструкция

Особенности конструкции:

- Пластиковый корпус стандарта SIMATIC S7-300 шириной 80мм.
- 15-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети Industrial Ethernet. Автоматическое переключение интерфейсов AUI и промышленной витой пары (ITP). Автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость.
- Гнездо RJ 45 для подключения к сети Industrial Ethernet FastConnect.
- 4-полюсный терминал для подключения внешнего источника питания =24В.
- Монтаж на стандартную профильную шину DIN SIMATIC. Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Установка на любое посадочное место монтажной стойки.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферных батарей и карт памяти.

Функции

CP 343-1 PN поставляется с заранее установленным уникальным Ethernet адресом. Модуль осуществляет независимую передачу данных через сеть Industrial Ethernet с соблюдением требований международных стандартов (уровни 1...4). Он снабжен собственным микропроцессором и обеспечивает комбинированную поддержку транспортных протоколов TCP/IP, UDP и PROFINet. Для организации обмена данными CP 343-1 PN позволяет использовать:

- Коммуникационные службы PROFINet.
- PG/OP- и S7-функции связи, а также функции S5-совместимой связи.

SIMATIC S7-300

Коммуникационные процессоры

Коммуникационный процессор CP 343-1 PN. Industrial Ethernet/PROFINet

Коммуникационный процессор CP 343-1 PN. Industrial Ethernet/PROFINet (продолжение)

Функции (продолжение)

Коммуникационные службы PROFINet

Коммуникационные службы, отвечающие требованиям стандарта PROFINet версии 1.0. Компонентно-ориентированная автоматизация базируется на использовании технологии, давно утвердившейся в мире программного обеспечения. Эта технология позволяет существенно повышать производительность на этапах разработки и ввода в эксплуатацию систем управления различного назначения.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи обеспечивают возможность дистанционного программирования всех сетевых S7 станций. Использование процедур S7 routing позволяет организовать межсетевой обмен данными и обеспечить "прозрачность" сети.

S7 функции связи

S7 функции связи используются для организации связи между S7-300 (только сервер), S7-400 (сервер и клиент), устройствами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (используя SOFTNET S7 или CP 1613 с S7-1613).

Функции S5-совместимой связи

Интерфейс базируется на использовании 4 уровня транспортного протокола TCP, с простой и оптимизированной передачей данных. Объем передаваемых данных по одному запросу может достигать 8Кбайт. Интерфейс позволяет использовать:

- Транспортные соединения TCP с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006.
- Протокол UDP с возможностью передачи широковещательных сообщений.

Функции S5-совместимой связи используются для организации обмена данными с контроллерами SIMATIC S7 и SIMATIC S5, компьютерами и программаторами. Необходимые функции пересылки данных являются составной частью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Для функционирования связи они должны быть интегрированы в программу пользователя. Использование функций FETCH/WRITE обеспечивает прямой доступ к данным центрального процессора.

Диагностика:

Пакет NCM S7 для Industrial Ethernet поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Буфер сообщений.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 343-1 PN производится с помощью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Этот пакет является составной частью программного обеспечения STEP 7 от V5.1 SP2 и более поздних версий.

Данные конфигурирования коммуникационного процессора CP 343-1 PN могут сохраняться в памяти центрального процессора S7-300. Это позволяет сохранять параметры настройки при перебоях в питании, а также производить замену коммуникационного процессора без конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Все функциональные блоки (FB), необходимые для организации связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5, включены в библиотеки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

Коммуникационные связи между компонентами PROFINet конфигурируются с помощью опционального пакета iMAP, дополняющего стандартное программное обеспечение STEP 7. Пакет iMAP включает в свой состав инструментальные средства простого и наглядного графического проектирования систем связи между оборудованием различных производителей.

Промышленное исполнение



Применение коммуникационного процессора CP 341-1 PN позволяет:

- Значительное сокращение сроков проектирования и ввода в эксплуатацию систем связи на основе PROFINet компонентов.
- Модульное построение систем автоматизации с распределенным интеллектом.
- Обеспечение доступа к данным систем автоматизации со всех корпоративных уровней предприятия.
- Оптимизация работы систем автоматизации из единого центра управления.
- Загрузка программ STEP 7 из единого центра управления.
- Интегрирование в существующие системы с использованием S7- и S5 функций связи.

Коммуникационный процессор CP 343-1 PN. Industrial Ethernet/PROFINet (продолжение)

Технические данные	
S7-300	6GK7343-1HX00-0XE0
Основные технические характеристики	
Скорость передачи	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи и автоматическая настройка на эту скорость
Соединения:	15-полюсное гнездо соединителя D типа, автоматическое переключение между АUI и ITP
• с АUI/ITP	RJ 45
• с 10BaseT, 100BaseTX	4-полюсный терминал
• с источником питания	=5 В ± 5 % и =24 В ± 5 %
Напряжение питания	
Потребляемый ток:	70 мА
• от шины контроллера	600 мА
• от источника питания =24В	10 Вт
Потребляемая мощность	0...60 °С
Диапазон рабочих температур	-40...+70 °С
Диапазон температур хранения	95 % при +25 °С
Относительная влажность воздуха, не более	До 3000 м
Высота над уровнем моря	80x125x120 мм
Габариты	0.6 кг
Масса	IP 20
Степень защиты	Опциональный пакет SIMATIC iMAP
Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 для Industrial Ethernet V5.1 и выше
• систем связи PROFINet	
• от источника питания =24В	
Функции PROFINet	
• количество партнеров по связи, не более	64
Интерфейс SEND/RECEIVE	
• суммарное количество TCP/UDP соединений	16
• объем данных пользователя для TCP соединений	До 8 Кбайт
• объем данных пользователя для UDP соединений	До 2 Кбайт
S7 функции связи	
• количество S7 соединений	До 16 (зависит от типа центрального процессора)
Комбинированный режим	
• общее количество соединений, не более	32
Данные для заказа	
Заказной номер	
SIMATIC S7-300, коммуникационный процессор CP 343-1 PN: коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300 к INDUSTRIAL ETHERNET через TCP с поддержкой стандарта PROFINet, S7 функций, PG/OP функций, функций S5-совместимой связи, 10/100 Мбит/с, электронная документация на CD-ROM на 5 языках (без русского)	6GK7343-1HX00-0XE0
Техническая документация:	
• Руководство по NCM S7 для INDUSTRIAL ETHERNET (STEP 7 V5.X), немецкий язык	6GK7080-1AA03-8AA0
• Руководство по NCM S7 для INDUSTRIAL ETHERNET (STEP 7 V5.X), английский язык	6GK7080-1AA03-8BA0
Электронные руководства по коммуникационным системам, протоколам и продуктам, CD-ROM, на нескольких языках (без русского языка)	6GK1975-1AA00-3AA0
SIMATIC iMAP V1.1 дополнительное программное обеспечение конфигурирования PROFINet систем, лицензия на 1 рабочее место, программное обеспечение и документация на CD, немецкий и английский язык, работа под управлением Windows 2000 Professional, справочные руководства по SIMATIC ET 200X/S, CPU 313C-2DP/ 314C-2DP/ 315-2DP/ 316-2DP	6ES7820-0CC01-0YX0



<http://www.ad.siemens.de/cba>

SIMATIC S7-300

Модули специального назначения

Имитационный модуль SM 374

Имитационный модуль SM 374

Назначение



Имитационный модуль SM 374 предназначен для формирования входных дискретных сигналов с помощью встроенных переключателей и отображения выходных дискретных сигналов с помощью встроенных светодиодов. Модуль используется на этапе отладки программ, а также в ходе эксплуатации для проверки работоспособности контроллеров.

Конструкция

Модуль оснащен 16 переключателями и 16 светодиодами. Он может работать в одном из следующих режимов:

- 16 дискретных входов – имитатор входных сигналов.
- 16 дискретных выходов – контроль 16 выходных дискретных сигналов.
- 8 дискретных входов и 8 дискретных выходов.

Модуль монтируется на стандартную профильную шину SIMATIC и получает питание от внутренней шины контроллера. Для тестирования он устанавливается на место модуля ввода, вывода или ввода-вывода дискретных сигналов, что позволяет передавать вводимые с его помощью сигналы в центральный процессор и получать формируемые процессором дискретные выходные сигналы.

Технические данные

SM 374	6ES7374-2XH01-0AA0
Входы	16 переключателей
Выходы	16 светодиодов
Оптическая изоляция	Нет
Ток, потребляемый от шины контроллера	80мА
Потребляемая мощность	0.35Вт
Габариты	40x125x120мм
Масса	0.55кг

Данные для заказа

Заказной номер	
SIMATIC S7-300. Имитационный модуль SM 374: имитационный модуль, для имитации 16 дискретных входов и 16 дискретных выходов; 16 переключателей, 16 светодиодов.	6ES7374-2XH01-0AA0
Аксессуары: <ul style="list-style-type: none">• Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук)• Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7392-2XX00-0AA0 6ES7392-2XY00-0AA0

Ложный модуль DM 370

Назначение



Ложный модуль DM 370 предназначен для резервирования места под сигнальный модуль, параметры которого еще не определены. После замены ложного модуля сигнальным модулем общая карта памяти и распределение адресного пространства остаются неизменными.

Технические данные

DM 370	6ES7370-0AA01-0AA0
Ток, потребляемый от шины контроллера	5мА
Потребляемая мощность	0.03Вт
Габариты	40x125x120мм
Масса	0.18кг

Данные для заказа

Заказной номер	
SIMATIC S7-300, ложный модуль DM 370: ложный модуль для резервирования мест для других модулей	6ES7370-0AA01-0AA0
Аксессуары:	
• Шинный соединитель (запасная часть)	6ES7390-0AA00-0AA0
• Маркировочные этикетки (упаковка из 10 штук)	6ES7392-2XX00-0AA0
• Защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7392-2XY00-0AA0

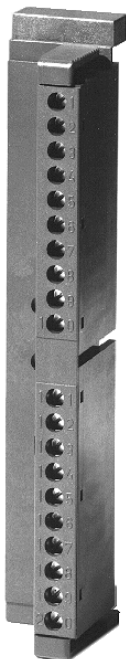
SIMATIC S7-300

Соединительные устройства

Фронтальные соединители

Фронтальные соединители

Назначение и конструкция



Фронтальные соединители предназначены для подключения к контроллеру внешних входных и выходных цепей. Соединитель подключается к модулю через разъем и закрывается защитной дверцей. Такая конструкция упрощает выполнение монтажных работ и позволяет производить замену модулей без демонтажа всех внешних соединений. В паз защитной дверцы устанавливается этикетка, на который наносится маркировка внешних цепей.

20-полюсные фронтальные соединители используются для подключения внешних цепей всех сигнальных модулей, за исключением 32-канальных. Для 32-канальных модулей, а также модулей вывода дискретных сигналов с нагрузочной способностью до 5А на выход используются 40-контактные фронтальные соединители. 20- и 40-полюсные фронтальные соединители имеют по две модификации: с пружинными контактами-защелками или с винтовыми контактами.

Каждый фронтальный соединитель оснащен 20 или 40 контактами для подключения внешних цепей; зажимами фиксации кабеля; кнопкой, обеспечивающей выталкивание соединителя при замене модулей; элементами механического кодирования, предотвращающими неправильную установку соединителя.

При первой установке фронтального соединителя на модуль автоматически выполняется операция его механического кодирования. В дальнейшем фронтальный соединитель может быть установлен только на модули такого же типа, что исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей. Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно. Возможен заказ фронтальных соединителей, обеспечивающих подключение внешних цепей через контакты с винтовыми зажимами или через пружинные контакты-защелки.

Данные для заказа

	Заказной номер
Фронтальные соединители:	
• 20 контактов с винтовыми зажимами (1шт.)	6ES7392-1AJ00-0AA0
• 20 контактов с винтовыми зажимами (100шт.)	6ES7392-1AJ00-1AB0
• 40 контактов с винтовыми зажимами (1шт.)	6ES7392-1AM00-0AA0
• 40 контактов с винтовыми зажимами (100шт.)	6ES7392-1AM00-1AB0
• 20 пружинных контактов	6ES7392-1BJ00-0AA0
• 40 пружинных контактов	6ES7392-1BM01-0AA0

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Назначение и конструкция

Применение соединителей SIMATIC TOP Connect обеспечивает удобство подключения датчиков и приводов к модулям программируемых контроллеров SIMATIC S7-300, сводит к минимуму ошибки при монтаже, снижает затраты и время монтажа шкафов управления, повышает удобство их эксплуатации и обслуживания. SIMATIC TOP Connect обеспечивает получение надежных электрических соединений, широко использует заранее разделанные кабели, снижает время на подключение отдельных жил кабеля к контактам модулей и терминальных блоков.

Модульный соединитель SIMATIC TOP Connect включает в свой состав: фронтальный соединитель специального исполнения, соединительный кабель, терминальные блоки. Подключение соединительного кабеля к фронтальному соединителю и терминальному блоку выполняется через специальные разъемы.

Питание может подводиться к фронтальному соединителю или к терминальному блоку.

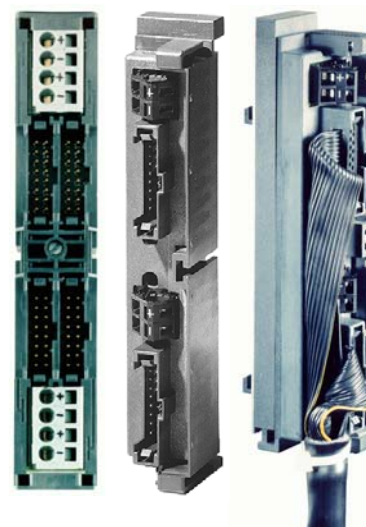


Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect

Фронтальный соединитель устанавливается на дискретный или аналоговый модуль контроллера вместо стандартного фронтального соединителя. Каждый фронтальный соединитель оснащен двумя (для 16-канальных модулей) или четырьмя (для 32-канальных модулей) разъемами для подключения ленточного соединительного кабеля, а также двумя или четырьмя терминальными блоками для подключения цепей питания. В SIMATIC TOP Connect может использоваться 4 типа фронтальных соединителей:

- для 16-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов =24В/0.5А;
- для 32-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов =24В/0.5А;
- для модулей вывода дискретных сигналов =24В/2А;
- для аналоговых модулей ввода-вывода.

Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect для контроллеров S7-300 и S7-400 имеют различную конструкцию.



Ленточные соединительные кабели SIMATIC TOP Connect

Ленточные соединительные кабели используются для подключения фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect к терминальным блокам. Для этой цели используется ленточный кабель 1x16 жил (обычный или экранированный) или 2x16 жил (обычный) с одним или двумя плоскими соединителями на каждом конце. Ленточный кабель помещен в защитную оболочку, повышающую стойкость кабеля к внешним воздействиям. Конструкция плоского соединителя позволяет регулировать длину соединительного кабеля. Для подключения жил ленточного кабеля к контактам плоского соединителя используется метод прокалывания изоляции. Максимальная длина соединительного кабеля может достигать 60м.



SIMATIC S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

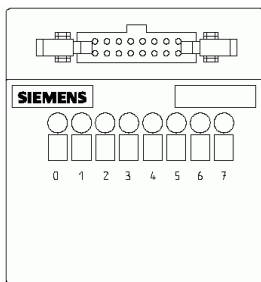
Модульные соединители SIMATIC TOP Connect (продолжение)

Терминальные блоки SIMATIC TOP Connect



Терминальные блоки оснащены разъемом для подключения ленточного соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect а также набором клемм для подключения внешних цепей контроллера (цепей датчиков и приводов). Каждый терминальный блок позволяет производить подключение до 8 сигнальных цепей. В зависимости от модификации терминальные блоки могут иметь контакты с винтовыми зажимами или пружинные контакты-защелки. Все терминальные блоки монтируются на стандартную 35мм профильную шину DIN.

В модульных соединителях SIMATIC TOP Connect может использоваться несколько типов терминальных блоков.

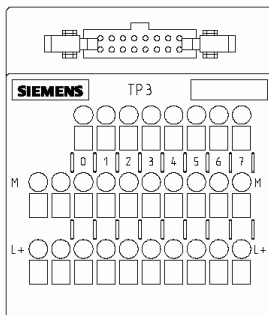


Терминальный блок TP1

Используется для 1-проводного подключения датчиков/ приводов. Обязательным условием такого подключения является наличие общего провода для датчиков/ приводов и модуля контроллера. Общая точка на контакты терминального блока не выводится.

Назначение контактов:

- Клеммы 0 ... 7: входы/выходы x.0 ... x.7 модуля.

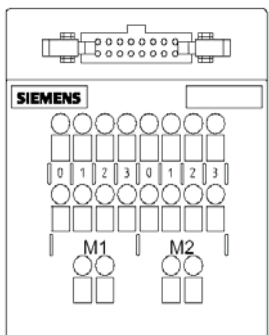


Терминальный блок TP3

Оснащен необходимым набором клемм для подключения восьми 3-проводных цепей, 10 клеммами заземления и 10 клеммами положительного потенциала блока питания.

Назначение контактов:

- верхний ряд, клеммы 0 ... 7: входы/выходы x.0 ... x.7;
- средний ряд, 10 клемм M: общие точки;
- нижний ряд, 10 клемм L+: положительный вывод источника питания.

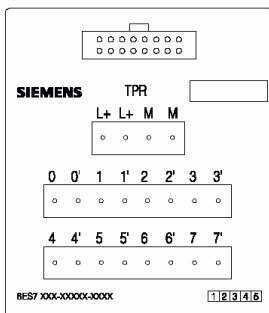


Терминальный блок TP2

Используется для подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2А на один канал. Для передачи 2А сигналов задействованы все жилы ленточного кабеля, поэтому для подключения питания необходимо использовать дополнительный кабель.

Назначение контактов:

- верхний ряд слева, клеммы 0 ... 3: выходы x.0 ... x.3; верхний ряд справа, клеммы 0 ... 3: выходы x.4 ... x.7;
- средний ряд слева, клеммы 0 ... 3: общая точка M1; верхний ряд справа, клеммы 0 ... 3: общая точка M2.
- нижний ряд слева: подключение M1; нижний ряд справа: подключение M2.



Терминальный блок TPR

Используется для построения цепей вывода дискретных сигналов. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями.

Назначение контактов:

- верхний ряд, 2 клеммы L+ и 2 клеммы M: подключение цепей питания;
- средний ряд: подключение цепей полевого уровня, по две клеммы на каналы 0 ... 3;
- нижний ряд, подключение цепей полевого уровня, по две клеммы на каналы 4 ... 7.

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect (продолжение)

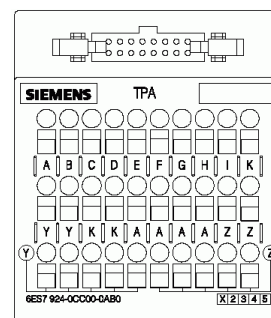
Терминальные блоки SIMATIC TOP Connect

Терминальный блок ТРА

Используется для подключения внешних аналоговых цепей, выполненных экранированным кабелем. С этим блоком может применяться специальная экранирующая пластина, существенно упрощающая выполнение операций заземления экранов всех соединительных кабелей.

Назначение контактов:

- верхний ряд, клеммы А ... К: аналоговые сигналы или цепи компенсации;
- средний ряд: клеммы Y – потенциал L+; клеммы А и К – цепи компенсации; клеммы Z – потенциал М.
- нижний ряд: 4 клеммы Y и 4 клеммы Z.



Технические данные

Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect	
Рабочее напряжение:	=24В
• номинальное значение	=60В
• максимальное значение	1А
Допустимый ток контакта	4А
Общий ток через соединитель	0...60°C
Рабочая температура	=500В, 50Гц, 60с
Испытательное напряжение изоляции	IEC 664 (1980), IEC 664A (1981) по DIN VDE 0110 (01.89), напряжение класса II, степень загрязнения 2
Изоляция	
Ленточный соединительный кабель	
Рабочее напряжение	=60В
Ток жилы	1А
Общий ток	4А
Рабочая температура	0...60°C
Наружный диаметр	10.5мм
Терминальный блок TP1	
Рабочее напряжение	=60В
Ток жилы	1А
Общий ток	4А
Рабочая температура	0...60°C
Установочная позиция	Любая
Изоляция	IEC Report 664, IEC 664A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 No 142 UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжение класса II, степень загрязнения 3
Терминальный блок TP2	
Сечение подключаемых кабелей:	
• без наконечников	0.2...1.5мм ²
• с наконечниками	0.2...1.5мм ²
Габариты	51x41x55мм (60x41x70мм)
Рабочее напряжение	=60В
Допустимый ток на сигнал	2А
Рабочая температура	0...60°C
Установочная позиция	Любая
Изоляция	IEC Report 664, IEC 664A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 No 142 UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжение класса II, степень загрязнения 3
Терминальный блок TP 3 для трехрядного подключения внешних цепей	
Рабочее напряжение	=60В
Ток жилы	1А
Общий ток	4А
Рабочая температура	0...60°C
Установочная позиция	Любая
Изоляция	IEC Report 664, IEC 664A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 No 142 UL 508, VDE 0160 (12.90), перенапряжение класса II, степень загрязнения 3
Сечение подключаемых кабелей:	
• без наконечников	0.2...1.5мм ²
• с наконечниками	0.2...1.5мм ²
Габариты	60x41x70мм

SIMATIC S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect (продолжение)

Применение модульных соединителей SIMATIC TOP Connect									
Модуль	Терминальный блок					Фронтальный соединитель			
	TP1	TP3	TP2	TPR	TPA	16-канальный	32-канальный	2A	аналоговый
Модули ввода дискретных сигналов SM 321									
32 входа =24В	+	+	-	-	-	-	+	-	-
16 входов =24В	+	+	-	-	-	+	-	-	-
Модули вывода дискретных сигналов SM 322									
32 выхода =24В/0.5А	+	+	-	+	-	-	+	-	-
16 выходов =24В/0.5А	+	+	-	+	-	+	-	-	-
8 выходов =24В/0.5А	+	+	-	-	-	+	-	-	-
8 выходов =24В/2.0А	-	-	+	-	-	-	-	+	-
Модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323									
16 входов =24В, 16 выходов =24В/0.5А	+	+	-	-	-	-	+	-	-
8 входов =24В, 8 выходов =24В/0.5А	+	+	-	-	-	+	-	-	-
Модули ввода аналоговых сигналов SM 331									
2 входа, 12 бит	-	-	-	-	+	-	-	-	+
8 входов, 12 бит	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Модули вывода аналоговых сигналов SM 332									
4 выхода, 12 бит	-	-	-	-	+	-	-	-	+
2 выхода, 12 бит	-	-	-	-	+	-	-	-	+
4 выхода, 16 бит	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334									
4 входа, 8 бит/ 4 выхода, 8 бит	-	-	-	-	+	-	-	-	+
4 входа, 12 бит/ 2 выхода, 12 бит	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 335									
4 входа, 14 бит/ 4 выхода, 14 бит	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Данные для заказа									
						Заказной номер			
Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect:									
• Для подключения к 16-канальным модулям ввода-вывода дискретных сигналов S7-300, подключение питания через терминал с пружинными контактами						6ES7921-3AA00-0AA0			
• Для подключения к 16-канальным модулям ввода-вывода дискретных сигналов S7-300, подключение питания через терминал с винтовыми контактами						6ES7921-3AB00-0AA0			
• Для подключения к 32-канальным модулям ввода-вывода дискретных сигналов S7-300, подключение питания через терминал с пружинными контактами						6ES7921-3AA20-0AA0			
• Для подключения к модулям вывода дискретных сигналов (2A), подключение питания через терминал с пружинными контактами						6ES7921-3AC00-0AA0			
• Для подключения к модулям вывода дискретных сигналов (2A), подключение питания через терминал с винтовыми контактами						6ES7921-3AD00-0AA0			
• Для установки на аналоговые модули S7-300, подключение питания через терминал с пружинными контактами						6ES7921-3AF00-0AA0			
• Для установки на аналоговые модули S7-300, подключение питания через терминал с винтовыми контактами						6ES7921-3AG00-0AA0			
Плоская розетка для соединительного кабеля:									
• Соединитель (плоская розетка), соответствующий требованиям DIN 41652, 16-полюсный, соединение методом прокалывания изоляции жил, (8 + 8 STRAIN-RELIEF устройств)						6ES7921-3BE10-0AA0			
Соединительный кабель, 16 жил сечением 0.14мм², цветная маркировка жил:									
• Длина 30 м, обычный						6ES7923-0CD00-0AA0			
• Длина 60 м, обычный						6ES7923-0CG00-0AA0			
• Длина 30 м, экранированный						6ES7923-0CD00-0BA0			
• Длина 60 м, экранированный						6ES7923-0CG00-0BA0			
Терминальный блок TP1:									
• 8 каналов, подключение через соединительный кабель, контакты с винтовыми зажимами						6ES7924-0AA00-0AA0			
• 8 каналов, подключение через соединительный кабель, пружинные контакты						6ES7924-0AA00-0AB0			

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect (продолжение)

Данные для заказа (продолжение)		Заказной номер
Терминальный блок TP2:		
<ul style="list-style-type: none"> • 8 каналов, для 2А-модулей вывода дискретных сигналов, подключение через соединительный кабель, контакты с винтовыми зажимами 		6ES7924-0BB00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • 8 каналов, для 2А-модулей вывода дискретных сигналов, подключение через соединительный кабель, пружинные контакты 		6ES7924-0BB00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • 8 каналов, для 2А-модулей вывода дискретных сигналов, подключение через соединительный кабель, контакты с винтовыми зажимами, упаковка из 10 штук 		6ES7924-0BB00-1AA0
<ul style="list-style-type: none"> • 8 каналов, для 2А-модулей вывода дискретных сигналов, подключение через соединительный кабель, пружинные контакты, упаковка из 10 штук 		6ES7924-0BB00-1AB0
Терминальный блок TP3:		
<ul style="list-style-type: none"> • 8 каналов, подключение через соединительный кабель, контакты с винтовыми зажимами 		6ES7924-0CA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • 8 каналов, подключение через соединительный кабель, пружинные контакты 		6ES7924-0CA00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • 8 каналов, подключение через соединительный кабель, контакты с винтовыми зажимами, упаковка из 10 штук 		6ES7924-0CA00-1AA0
<ul style="list-style-type: none"> • 8 каналов, подключение через соединительный кабель, пружинные контакты, упаковка из 10 штук 		6ES7924-0CA00-1AB0
Терминальный блок TPА:		
<ul style="list-style-type: none"> • Для аналоговых модулей S7, подключение через соединительный кабель, контакты с винтовыми зажимами 		6ES7924-0CC00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Для аналоговых модулей S7, подключение через соединительный кабель, пружинные контакты 		6ES7924-0CC00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • Для аналоговых модулей S7, подключение через соединительный кабель, контакты с винтовыми зажимами, упаковка из 10 штук 		6ES7924-0CC00-1AA0
<ul style="list-style-type: none"> • Для аналоговых модулей S7, подключение через соединительный кабель, пружинные контакты, упаковка из 10 штук 		6ES7924-0CC00-1AB0
Инструмент:		
<ul style="list-style-type: none"> • Инструмент для монтажа плоских соединителей 		6ES7928-0AA00-0AA0
Терминальный блок TPR:		
вход: обмотка реле =24В, выход: 8 замыкающих контактов ~230В/2А, =60В/0.1А,		
<ul style="list-style-type: none"> • контакты с винтовыми зажимами 		6ES7924-0CD00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • пружинные контакты 		6ES7924-0CD00-0AB0
Элемент экранированного соединения:		
<ul style="list-style-type: none"> • Общий экран для аналогового терминального блока, упаковка из 4 штук 		6ES7928-1BA00-0AA0
Элемент крепления кабеля:		
<ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм 		6ES7390-5AB00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм 		6ES7390-5BA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 		6ES7390-5CA00-0AA0

SIMATIC S7-300

Соединительные устройства

Гибкие соединители

Гибкие соединители

Назначение и конструкция



Гибкие соединители предназначены для непосредственного соединения модулей ввода-вывода программируемого контроллера SIMATIC S7-300 с различными элементами шкафа управления.

В жгутах гибких соединителей используются проводники с поперечным сечением 0.5мм^2 , что обеспечивает возможность протекания достаточно больших токов.

Характеристики:

- Упрощение монтажа за счет подключения к модулям контроллера заранее заготовленных фронтальных соединителей с подключенными к ним жгутами проводов.
- Простота подключения: все проводники жгута промаркированы в соответствии с номерами контактов, к которым они подключены на фронтальном соединителе.
- Повышение наглядности монтажа благодаря прокладке жгутов, а не отдельных проводников.

Конструкция:

- Фронтальный соединитель с подключенным набором проводников.
- Проводники с поперечным сечением жил 0.5мм^2 и нанесенной на свободных концах маркировкой.
- Все проводники объединены в один жгут.
- Стандартная длина жгута 2.5м, 3.2м или 5.0м. Возможен заказ жгутов специальной длины.

Технические данные

Рабочее напряжение	=24В
Допустимый ток жгута	1.5А
Диапазон рабочих температур	0...60°C
Количество проводников жгута	20 или 40 H05V-K отдельных проводников
Поперечное сечение проводников	0.5мм^2 , медь
Наружный диаметр жгута	15мм или 17мм

Данные для заказа

Заказной номер	
Фронтальный соединитель 6ES7392-1AJ00-0AA0, 20 жил сечением 0.5мм^2:	
• 2.5 м	6ES7922-3BC50-0AB0
• 3.2 м	6ES7922-3BD20-0AB0
• 5.0 м	6ES7922-3BF00-0AB0
• Специальной длины	По запросу
• 2.5 м, 5 штук	6ES7922-3BC50-5AB0
• 3.2 м, 5 штук	6ES7922-3BD20-5AB0
• 5.0 м, 5 штук	6ES7922-3BF00-5AB0
Фронтальный соединитель 6ES7392-1AM00-0AA0, 40 жил сечением 0.5мм^2:	
• 2.5 м	6ES7922-3BC50-0AC0
• 3.2 м	6ES7922-3BD20-0AC0
• 5.0 м	6ES7922-3BF00-0AC0
• Специальной длины	По запросу
• 2.5 м, 5 штук	6ES7922-3BC50-5AC0
• 3.2 м, 5 штук	6ES7922-3BD20-5AC0
• 5.0 м, 5 штук	6ES7922-3BF00-5AC0

Интерфейсные модули IM 360, IM 361, IM 365

Назначение



Интерфейсные модули используются для построения многоядных структур контроллера, включающих в свой состав одну базовую (CR) и до трех стоек расширения (ER). Каждая стойка соединяется с другими стойками через интерфейсные модули.

Модуль IM 365 позволяет осуществлять обмен данными между базовой стойкой и одной стойкой расширения. Расстояние между стойками не должно превышать 1м. Стойка расширения не имеет связи с коммуникационной шиной, поэтому в эту стойку нельзя устанавливать модули центральных процессоров, а также функциональные модули FM 353, FM 354, FM 355 и FM 357-2. Питание стойки расширения осуществляется по соединительному кабелю от базовой стойки. Модули IM 365 поставляются парами в комплекте с соединительным кабелем.

Модули IM 360 и IM 361 позволяют создавать конфигурации, включающие в свой состав одну базовую стойку и до трех стоек расширения. IM 360 устанавливается в базовую стойку, модули IM 361 в каждую стойку расширения. Расстояние между двумя соседними стойками может достигать 10м. Каждая стойка расширения должна получать питание =24В. В качестве источников питания могут использоваться модули PS 305 или PS 307. В стойки расширения могут устанавливаться любые сигнальные, функциональные или коммуникационные модули SIMATIC S7-300.

Конструкция

Интерфейсные модули монтируются на профильную шину SIMATIC и соединяются с другими модулями стойки через шинный соединитель. Дополнительного программного обеспечения для конфигурирования интерфейсных модулей не требуется.

За интерфейсными модулями резервируется 3-е посадочное место монтажной стойки (после блока питания и центрального процессора). Это правило справедливо для всех монтажных стоек, даже если в них отсутствуют блоки питания и центральные процессоры.

Технические данные

S7-300 S7-300 Outdoor	IM 360 6ES7360-3AA01-0AA0	IM 361 6ES7361-3CA01-0AA0	IM 365 6ES7365-0BA01-0AA0 6ES7365-0BA81-0AA0
Количество интерфейсных модулей на центральный процессор	1	3	1 пара
Внешнее напряжение питания	-	=24В	-
Потребляемый ток:			
• от внешнего источника питания =24В	-	0.5А	-
• от шины контроллера	350мА	-	100мА
Потребляемая мощность	2Вт	5Вт	0.5Вт
Потребляемая мощность	2Вт	5Вт	0.5Вт
Габариты	40x125x120мм	80x125x120мм	40x125x120мм
Масса	0.225кг	0.505кг	0.58кг

Данные для заказа

	Заказной номер
SIMATIC S7-300, интерфейсные модули:	
• IM 360. Интерфейсный модуль для стойки центрального контроллера. Для подключения до 3 стоек расширения.	6ES7360-3AA01-0AA0
• IM 361. Интерфейсный модуль для стойки расширения. Для подключения к стойке центрального контроллера (через IM 360), напряжение питания =24В	6ES7361-3CA01-0AA0
• IM365. Интерфейсный модуль для соединения стоек расширения, 2 модуля и соединительный кабель длиной 1м.	6ES7365-0BA01-0AA0
SIMATIC S7-300 Outdoor, интерфейсные модули:	
• IM365. Интерфейсный модуль для соединения стоек расширения, 2 модуля и соединительный кабель длиной 1м, расширенный температурный диапазон	6ES7365-0BA81-0AA0
Соединительные кабели:	
• Соединительный кабель между интерфейсными модулями IM 360/ IM 361 длиной 1м.	6ES7368-3BB01-0AA0
• Соединительный кабель между интерфейсными модулями IM 360/ IM 361 длиной 2.5м.	6ES7368-3BC51-0AA0
• Соединительный кабель между интерфейсными модулями IM 360/ IM 361 длиной 5м.	6ES7368-3BF01-0AA0
• Соединительный кабель между интерфейсными модулями IM 360/ IM 361 длиной 10м.	6ES7368-3CB01-0AA0

SIMATIC S7-300

Блоки питания

PS 305 и PS 307

Блоки питания PS 305 и PS 307

Назначение и конструкция

Блоки питания PS 305 и PS 307 предназначены для формирования выходного напряжения $\approx 24\text{В}$, необходимого для питания центральных процессоров и целого ряда модулей контроллера SIMATIC S7-300.

Блоки питания PS 307 используют для своей работы входное напряжение $\sim 120/230\text{В}$, блоки питания PS 305 – входное напряжение $\approx 24/48/60/110\text{В}$. Все блоки питания могут использоваться как для питания внутренних цепей контроллера, так и для питания его входных и выходных цепей.

Модуль монтируется на стандартную профильную шину DIN S7-300 в крайней левой позиции. Справа от него монтируется модуль центрального процессора или интерфейсный модуль IM 361 (в стойках расширения). Подключение к центральному процессору или интерфейсному модулю IM 361 производится с помощью силовой перемычки, которая входит в комплект поставки каждого блока питания.



На лицевой панели модуля расположены:

- Индикатор выходного напряжения $\approx 24\text{В}$.
- Переключатель выбора уровня входного напряжения.
- Выключатель.

Терминал для подключения кабеля входного напряжения, кабеля выходного напряжения и защитного заземления.

Технические данные блока питания PS 305

S7-300 Outdoor	6ES7305-1BA80-0AA0
Входные цепи	
Входное напряжение:	$\approx 24/48/60/110\text{В}$
• номинальное значение	$\approx 16.8 \dots 138\text{В}$
• допустимый диапазон изменений	10мс при $\approx 24\text{В}$
Допустимый перерыв в питании	
Частота входного напряжения:	
• номинальное значение	-
• допустимый диапазон изменений	-
Входной ток:	
• при $\approx 110\text{В}$	0.9А
• при $\approx 24\text{В}$	4А
Пусковой ток	До 20А в течение 10мс
Выходные цепи	
Выходное напряжение:	$\approx 24\text{В}$
• номинальное значение	$24\text{В} \pm 3\%$
• допустимый диапазон изменений	
Выходной ток	2А
Защита от короткого замыкания	Электронная
Общие технические характеристики	
Класс защиты	I (по IEC 536), с защищенными проводниками)
Коэффициент полезного действия	75%
Потребляемая мощность	16Вт
Габариты	80x125x120мм
Масса	0.75кг
Сечение проводников	2 x 0.5...2.5мм ² (20...13AWG)

Блоки питания PS 305 и PS 307

Технические данные блока питания PS 307

S7-300 S7-300 Outdoor	PS 307-1B 6ES7307-1BA00-0AA0	PS 307-1E 6ES7307-1EA00-0AA0 6ES7307-1EA80-0AA0	PS 307-1K 6ES7307-1KA00-0AA0
Входные цепи			
Входное напряжение:	~120/230В	~120/230В	~120/230В
• номинальное значение	93...132/187...264В	93...132/187...264В	93...132/187...264В
• допустимый диапазон изменений	20мс	20мс	20мс
Допустимый перерыв в питании			
Частота входного напряжения:	50/60Гц	50/60Гц	50/60Гц
• номинальное значение	47...63Гц	47...63Гц	47...63Гц
• допустимый диапазон изменений			
Входной ток:			
• при ~230В	0.5А	1.0А	1.7А
• при ~120В	0.8А	2.0А	3.5А
Пусковой ток	20А	45А	65А
Выходные цепи			
Выходное напряжение:	=24В	=24В	=24В
• номинальное значение	24В+5% (холостой ход)	24В+5% (холостой ход)	24В+5% (холостой ход)
• допустимый диапазон изменений	2А	5А	10А
Выходной ток	Электронная	Электронная	Электронная
Защита от короткого замыкания			
Общие технические характеристики			
Класс защиты	I (по IEC 536), с защищенными проводниками)		
Коэффициент полезного действия	83%	87%	89%
Потребляемая мощность	10Вт	18Вт	30Вт
Габариты	50x125x120мм	80x125x120мм	200x125x120мм
Масса	0.42кг	0.74кг	1.2кг
Сечение проводников	2 x 0.5...2.5мм ² (20...13AWG)		

Данные для заказа

	Заказной номер
SIMATIC S7-300, модули блоков питания PS 307:	
• Стабилизированный блок питания, ~120/230В, =24В/ 2 А	6ES7307-1BA00-0AA0
• Стабилизированный блок питания, ~120/230В, =24В/ 5 А	6ES7307-1EA00-0AA0
• Стабилизированный блок питания, ~120/230В, =24В/ 10 А	6ES7307-1KA00-0AA0
SIMATIC S7-300 Outdoor, модули блоков питания PS 305:	
• Стабилизированный блок питания, =24/48/60/110В, =24В/ 2 А	6ES7305-1BA80-0AA0
SIMATIC S7-300 Outdoor, модули блоков питания PS 307:	
• Стабилизированный блок питания, ~120/230В, =24В/ 5 А	6ES7307-1EA80-0AA0
Аксессуары:	
• Установочный адаптер для крепления модуля питания PS 307 на 35 мм стандартную профильную шину DIN	6ES7390-6BA00-0AA0
• Силовая перемычка между блоком питания PS 307 и центральным процессором (запасная часть)	6ES7390-7BA00-0AA0

SIMATIC S7-300

Аксессуары

Профильные шины SIMATIC

Назначение



Профильная шина предназначена для установки модулей контроллера SIMATIC S7-300. Она крепится к монтажным поверхностям с помощью винтов. Серийно выпускаются профильные шины пяти длин: 160, 482, 530, 830 и 2000мм. По специальному заказу шина длиной 2000мм может быть укорочена до требуемой длины.

Данные для заказа

	Заказной номер
SIMATIC S7-300, профильная шина длиной 160мм	6ES7390-1AB60-0AA0
SIMATIC S7-300, профильная шина длиной 480мм	6ES7390-1AE80-0AA0
SIMATIC S7-300, профильная шина длиной 530мм	6ES7390-1AF30-0AA0
SIMATIC S7-300, профильная шина длиной 830мм	6ES7390-1AJ30-0AA0
SIMATIC S7-300, профильная шина длиной 2000мм	6ES7390-1BC00-0AA0

Маркировочные этикетки

Назначение

Маркировочные этикетки устанавливаются на фронтальные панели сигнальных модулей и центральных процессоров CPU 312IFM, CPU 314IFM, CPU 31xC. На них наносится маркировка внешних цепей модуля.

Данные для заказа

	Заказной номер
SIMATIC S7-300, маркировочные полосы (упаковка из 10 штук). Для сигнальных модулей (исключая 32-канальные) и CPU 312IFM.	6ES7392-2XX00-0AA0
SIMATIC S7-300, маркировочные полосы (упаковка из 10 штук). Для 32-канальных модулей.	6ES7392-2XX10-0AA0

Защитные покрытия маркировочных этикеток

Назначение

Для защиты маркировочных вкладышей от воздействия окружающей среды выпускаются прозрачные покрытия, устанавливаемые на маркировочные вкладыши.

Данные для заказа

	Заказной номер
SIMATIC S7, защитные покрытия маркировочных полос (упаковка из 10 штук). Для сигнальных модулей (исключая 32-канальные) и CPU 312IFM.	6ES7392-2XY00-0AA0
SIMATIC S7, защитные покрытия маркировочных полос (упаковка из 10 штук). Для 32-канальных модулей.	6ES7392-2XY10-0AA0