

Программируемые контроллеры S7-300



5/2	Введение
5/2	Общие сведения
5/9	Промышленная связь
5/17	Резервирование на базе S7-Redundancy
5/18	Программное обеспечение
5/19	Центральные процессоры
5/19	Общие сведения
5/24	Центральные процессоры S7-300
5/43	Центральные процессоры S7-300C
5/72	Центральные процессоры S7-300F
5/86	Центральные процессоры S7-300T
5/95	Сигнальные модули
5/95	Общие сведения
5/96	Сигнальные модули стандартного назначения
5/96	Общие сведения
5/98	Модули ввода дискретных сигналов
5/107	Модули вывода дискретных сигналов
5/121	Модули ввода-вывода дискретных сигналов
5/126	Модули ввода аналоговых сигналов
5/146	Модули вывода аналоговых сигналов
5/152	Модули ввода-вывода аналоговых сигналов
5/160	Сигнальные модули Ex исполнения
5/160	Общие сведения
5/162	Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов
5/167	Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов
5/176	Сигнальные модули для F систем
5/176	Общие сведения
5/179	F модули ввода дискретных сигналов
5/187	F модули вывода дискретных сигналов
5/192	F модуль ввода аналоговых сигналов
5/199	Изолирующий модуль
5/200	Функциональные модули
5/200	Общие сведения
5/202	1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1
5/207	8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2
5/213	2-канальный модуль позиционирования FM 351
5/218	Модуль командоконтроллера FM 352
5/222	Скоростной логический процессор FM 352-5
5/228	Модуль позиционирования FM 353
5/232	Модуль позиционирования FM 354
5/237	Модуль позиционирования FM 357-2
5/243	Интерфейсный модуль IM 174
5/248	Модуль SM 338 POS
5/251	Модули автоматического регулирования FM 355
5/259	Модули регулирования температуры FM 355-2
5/266	Весоизмерительные модули SIWAREX U
5/271	Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA
5/276	Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC
5/281	Модули измерения расхода SIFLOW FC070
5/286	Интерфейсный модуль ASM 475
5/289	Модуль SM 338 IQ-Sense

5/292	Коммуникационные компоненты
5/292	Общие сведения
5/295	PROFINET/Industrial Ethernet
5/295	Модуль CP 343-1 Lean
5/300	Модуль CP 343-1
5/305	Модуль CP 343-1 Advanced
5/312	Модуль CP 343-1 ERPC
5/317	Программное обеспечение deviceWISE
5/319	Модуль CSM 377
5/321	PROFIBUS
5/321	Модули CP 342-5/ CP 342-5 FO
5/327	Модуль CP 343-5
5/331	AS-Interface
5/331	Модуль CP 343-2P
5/335	PtP соединения
5/335	Модули CP 340
5/338	Модули CP 341
5/342	Modbus
5/342	Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP
5/344	Загружаемые драйверы MOBUS RTU
5/346	Системы телеуправления
5/346	Компоненты системы SINAUT ST7
5/353	Комплекты SIPLUS RIC
5/356	VACnet
5/356	Модуль CP 343-1 VACnet
5/360	KNX/EIB
5/360	Программное обеспечение KNX/EIB2S7
5/362	Модули специального назначения
5/362	Имитационный модуль SM 374
5/363	Ложный модуль DM 370
5/364	Интерфейсные модули
5/364	Модули IM 360, IM 361 и IM 365
5/366	Блоки питания
5/366	Модули PS 305 и PS 307
5/372	Соединительные устройства
5/372	Фронтальные соединители
5/373	Соединители для 64-канальных модулей
5/374	Модульные соединители SIMATIC TOP Connect
5/381	Гибкие соединители
5/382	Кодировка кабелей DESINA Motion Connect
5/383	Профильные шины
5/383	Профильные шины S7-300
Брошюры	
Для выбора продуктов линейки SIMATIC можно использовать брошюры:	
http://www.siemens.com/simatic/printmaterial	
Siemens ST 70 • 2013	

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

Обзор



Универсальный модульный программируемый контроллер для решения задач автоматического управления относительно низкой и средней степени сложности.

Модульная конструкция, работа с естественным охлаждением, возможность применения структур локального и рас-

пределенного ввода-вывода, широкие коммуникационные возможности, множество функций, поддерживаемых на уровне операционной системы, удобство эксплуатации и обслуживания позволяют получать рентабельные решения для построения систем автоматического управления в различных секторах промышленного производства.

Эффективному применению контроллеров способствует наличие широкой гаммы центральных процессоров, модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, функциональных и коммуникационных модулей, модулей блоков питания и интерфейсных модулей.

Более полную информацию о программируемом контроллере S7-300 можно найти в Интернете по адресу:

www.siemens.ru/simatic

Назначение

Области применения программируемых контроллеров S7-300 охватывают:

- автоматизацию машин специального назначения;
- автоматизацию текстильных и упаковочных машин;
- автоматизацию машиностроительного оборудования;
- автоматизацию оборудования для производства технических средств управления и электротехнической аппаратуры;
- построение систем автоматического регулирования и позиционирования;
- автоматизированные измерительные установки и другие.

Программируемые контроллеры SIPLUS S7-300 являются идеальными изделиями для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях и могут устанавливаться в шкафы управления, располагаемые как внутри, так и снаружи помещений. Они способны управлять работой:

- светофоров и систем управления движением;
- очистных сооружений;
- холодильных установок;

- специальных транспортных средств;
- подвижного железнодорожного состава;
- строительных машин и т.д.

Программируемые контроллеры S7-300F составляют основу систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Такие системы находят применение:

- в автомобильной промышленности, машиностроении и станкостроении;
- на конвейерных производствах;
- в обрабатывающей промышленности;
- в системах управления пассажирским транспортом;
- в системах материально-технического обеспечения и т.д.

Программируемые контроллеры S7-300T используются:

- для автоматизации упаковочных машин;
- для автоматизации сборочных линий;
- для автоматизации подъемников и штабелеров;
- для автоматизации станков и т.д.

Модификации и исполнения

В программируемых контроллерах S7-300 может использоваться широкий спектр центральных процессоров стандартного или специализированного назначения. В зависимости от типа используемого центрального процессора все модели контроллеров можно разделить на следующие модификации:

- S7-300 на базе стандартных центральных процессоров:
 - Использование широкой гаммы центральных процессоров различной производительности. Решение стандартных задач автоматического управления различной степени сложности. Поддержка широкого спектра функций на уровне операционной системы центрального процессора.
 - Модульная конструкция. Широкий спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей для максимальной адаптации к требованиям решаемой задачи.
 - Поддержка систем локального и распределенного ввода-вывода.
 - Широкие коммуникационные возможности, простое включение в различные сетевые структуры, поддержка информационных технологий.
- S7-300C на базе компактных центральных процессоров:
 - Универсальные контроллеры на основе центральных процессоров с набором встроенных входов и выходов, которые могут использоваться в качестве готовых блоков управления без или с использованием дополнительных модулей.
 - Поддержка функций скоростного счета, измерения частоты или периода следования импульсов, ввода импульсных сигналов аппаратных прерываний, ПИД-регулирования и позиционирования на уровне операционной системы центрального процессора.
 - Свободное расширение системы локального ввода-вывода сигнальными, функциональными и коммуникационными модулями S7-300.
- S7-300F на базе F-CPU:
 - Программируемые контроллеры для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с

одновременной поддержкой стандартных функций управления.

- Центральные процессоры с встроенными в операционную систему функциями противоаварийной защиты и обеспечения безопасности.
- Обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода со смешанным составом модулей стандартного назначения, F- и PROFIsafe модулей.
- Обслуживание систем распределенного ввода-вывода на базе промышленных сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO с поддержкой профиля PROFIsafe для обмена данными с компонентами обеспечения безопасности.
- Обеспечение уровней безопасности SIL1 ... SIL3 по стандартам IEC/EN 61508, категорий безопасности 1 ... 4 по стандарту EN 954-1, а также уровней сложности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849: 2006.

- Реализация стандартных функций управления и функций автоматика безопасности на базе одной системы.

- S7-300T на базе T-CPU:
 - Программируемые контроллеры, ориентированные на решение задач позиционирования и управления перемещением.
 - Поддержка функций позиционирования и управления перемещением на уровне операционной системы центральных процессоров.
 - Поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP через встроенный интерфейс PROFIBUS/ DRIVE.

В большинстве случаев под термином “S7-300” понимают все модификации программируемых контроллеров S7-300. Дополнительные обозначения вводятся только тогда, когда необходимо подчеркнуть наличие специализированного центрального процессора со всем набором свойственных ему функций.

Состав семейства

Программируемые контроллеры S7-300 имеют модульную конструкцию и позволяют использовать в своем составе:

- Модуль центрального процессора (CPU), предназначенный для выполнения программы пользователя и управления всеми узлами контроллера.
- Модуль блока питания (PS), позволяющий выполнять питание контроллера от сети переменного тока напряжением 120/230 В 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 контроллера к сетям PROFIBUS, PROFINET, Industrial Ethernet, AS-Interface, организации связи через Internet или PiP (point to point) соединения.
- Функциональные модули (FM), способные самостоятельно решать задачи автоматического регулирования, позиционирования, взвешивания, скоростной обработки сигналов и т.д. Функциональные модули снабжены набором встроенных каналов ввода-вывода, встроенным микропроцессором и способны выполнять обработку информации на своем локальном уровне, что позволяет снижать нагрузку на центральный процессор контроллера.
- Интерфейсные модули (IM), обеспечивающие возможность подключения к базовому

блоку (стойка с центральным процессором) одной или нескольких стоек расширения.

Программируемые контроллеры S7-300 выпускаются в двух исполнениях:

- SIMATIC S7-300 для эксплуатации в стандартных промышленных условиях:
 - эксплуатация в шкафах управления внутренней установки;
 - отсутствие конденсата;
 - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С.
- SIPLUS extreme S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях:
 - эксплуатация в шкафах управления внутренней или наружной установки;
 - возможность появления конденсата и обледенения печатных плат;
 - наличие в воздухе химически, биологически и механически активных веществ;
 - диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, от -25 до +60 °С или от -25 до +70 °С.

Модули одних и тех же типов исполнений SIMATIC и SIPLUS extreme имеют одинаковое функциональное назначение, одинаковый набор электрических и временных параметров, одинаковые схемы подключения внешних цепей, одинаковые установочные размеры и способы монтажа и отличаются только допустимыми условиями эксплуатации.

Сертификаты и одобрения

Программируемые контроллеры S7-300 отвечают требованиям целого ряда национальных и международных стандартов, что позволяет использовать их во всех регионах земного шара:

- Сертификаты Госстандарта России:
 - сертификат соответствия требованиям стандартов ГОСТ-R;
 - метрологический сертификат.
- Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение программируемых контроллеров S7-300 на опасных производственных объектах.
- Марка CE.
- Одобрения:
 - UL,

- CSA и cULus,
- FM,
- ATEX,
- C-Tick.

- Сертификат IEC 61131-2.
- Морские сертификаты:
 - Российского Морского Регистра Судоходства,
 - American Bureau of Shipping,
 - Bureau Veritas,
 - Des Norske Veritas,
 - Germanischer Lloyd,
 - Lloyd Register of Shipping.

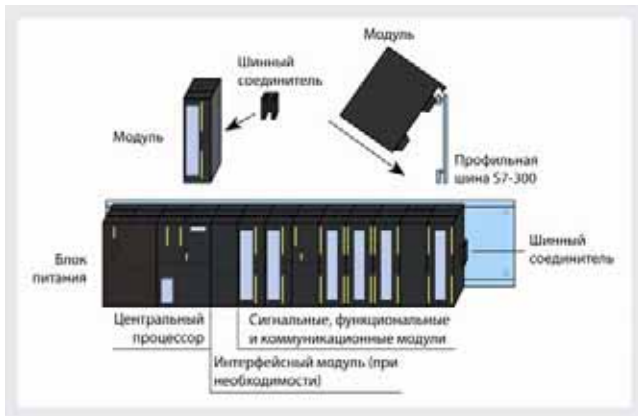
Текущие версии российских сертификатов можно найти в Интернете по адресу: www.siemens.ru/simatic

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

Конструкция



Конструкция контроллера отличается высокой гибкостью и удобством обслуживания:

- Все модули устанавливаются на профильную шину S7-300 и фиксируются в рабочем положении винтами, встроенными в каждый модуль.
- Во все модули (кроме модулей блоков питания) встроены участки внутренней шины контроллера. Соединение этих участков выполняется шинными соединителями, устанавливаемыми на тыльной стороне корпуса. Шинные соединители входят в комплект поставки всех модулей за исключением модулей центральных процессоров и блоков питания.
- Наличие фронтальных соединителей, упрощающих выполнение операций подключения внешних цепей модулей различных типов, использовать различные технологии подключения проводников и позволяющих производить замену модулей без демонтажа внешних соединений.

- Наличие фронтальных соединителей с контактами под винт, пружинными контактами-защелками, а также контактами FastConnect, позволяющими устанавливать электрические соединения методом прокалывания изоляции жил.
- 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 корпуса. Все кабели располагаются в монтажных каналах модулей и закрываются изолирующими защитными дверцами.
- Произвольный порядок размещения модулей в монтажных стойках. Фиксированные места должны занимать только блоки питания, центральные процессоры и интерфейсные модули.
- Все модули работают с естественным охлаждением.

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

В компонентах SIPLUS S7-300 используются специальные лаковые покрытия печатных плат и электронных компонентов, обеспечивающие их эффективную защиту от воздействия окружающей среды. Применение специальных электронных компонентов гарантирует нормальную работу контроллера в диапазоне отрицательных температур.

Расширение

Центральные процессоры программируемого контроллера S7-300 способны обслуживать системы локального и распределенного ввода-вывода. Система локального ввода-вывода формируется модулями, устанавливаемыми непосредственно в монтажные стойки контроллера. Система распределенного ввода-вывода включает в свой состав аппаратуру полевого уровня, подключаемую к контроллеру через сети PROFINET IO, PROFIBUS DP и AS-Interface.

В зависимости от типа используемого центрального процессора в системе локального ввода-вывода может использоваться до 32 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300. При этом количество таких модулей на одну монтажную стойку контроллера не должно превышать 8. Для размещения большего количества модулей могут использоваться многорядные конфигурации контроллера.

При конфигурировании аппаратуры контроллера необходимо соблюдать следующие правила:

- В простейшем случае все модули контроллера располагаются в одной базовой стойке.
- При необходимости к одной базовой стойке может подключаться до трех стоек расширения.
- Центральный процессор устанавливается в базовую стойку контроллера. Дополнительно эта стойка может содержать:
 - модуль блока питания;
 - интерфейсный модуль для подключения одной или нескольких стоек расширения;
 - до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей.

- Соединение базовой стойки со стойками расширения выполняется с помощью интерфейсных модулей. Допустимые варианты расширения определяются типами используемых интерфейсных модулей:

- С помощью интерфейсных модулей IM 365 к базовой стойке контроллера может быть подключена одна стойка расширения. В стойке расширения может размещаться до 8 сигнальных модулей. Питание модулей стойки расширения осуществляется от блока питания базовой стойки. Расстояние между базовой стойкой и стойкой расширения ограничено длиной в 1 м.

- С помощью интерфейсных модулей IM 360/ IM 361 к базовой стойке контроллера может быть подключено до трех стоек расширения.

Интерфейсный модуль IM 361 устанавливается в базовую стойку контроллера следом за центральным процессором.

В каждую стойку расширения устанавливается по одному интерфейсному модулю IM 361. Дополнительно в каждую стойку расширения устанавливается свой блок питания.

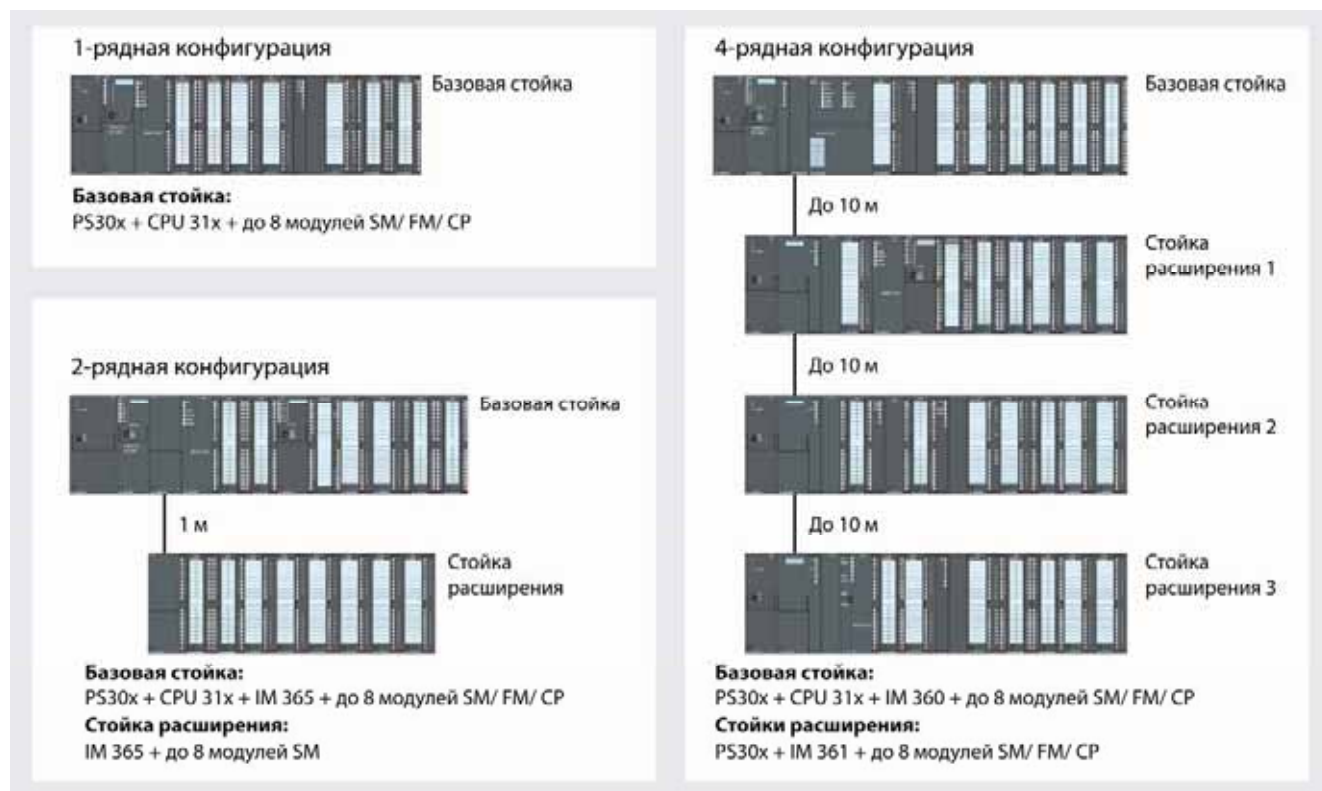
В каждой стойке расширения может устанавливаться до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей.

Расстояние между каждой парой монтажных стоек может достигать 10 м.

Для исключения ошибок при заказе программируемых контроллеров S7-300 рекомендуется использовать программное обеспечение “SIMATIC конфигуратор”, автоматически учи-

тывающее все правила использования аппаратуры контроллера. Этот конфигуратор включен в электронный каталог CA01 и в интерактивную систему заказов “Industry Mall”, которую можно найти в Интернете по ссылке со страницы: www.siemens.com/industrymall

Описание систем распределенного ввода-вывода приведено в секции “Промышленная связь” введения к данной главе каталога.



Функции

Программируемые контроллеры S7-300 обеспечивают поддержку широкого набора функций, позволяющих существенно упростить процессы разработки прикладного программного обеспечения, его отладки, диагностики и поиска неисправностей в процессе выполнения пуско-наладочных работ и эксплуатации готовой системы автоматизации:

- Высокое быстродействие, мощная система команд, эффективная обработка данных с использованием логических и математических операций.
- Удобный интерфейс настройки параметров с общим набором инструментальных средств для всех модулей.
- Поддержка функций человеко-машинного интерфейса на уровне операционной системы центрального процессора. Все операции по обмену данными с приборами и системами человеко-машинного интерфейса выполняются авто-

матически с использованием одинаковых символьных имен и общей базы данных проекта.

- Гибкие возможности организации коммуникационного обмена данными и интеграции контроллера в комплексные системы управления предприятиями.
- Широкий набор диагностических функций, поддерживаемых операционной системой центрального процессора. Непрерывный мониторинг работы системы, выявление ошибок и отказов в работе ее компонентов. Накопление диагностических сообщений с отметками даты и времени в буфере диагностических сообщений центрального процессора.
- Парольная защита доступа к программе и данным, кодирование программных блоков, исключение возможности их модификации и копирования.

Диагностика и мониторинг сигнальных модулей

Программируемые контроллеры S7-300 обеспечивают поддержку единой концепции технической диагностики всех компонентов SIMATIC. Функции диагностики и мониторинга работы системы распределены между операционной системой центрального процессора и соответствующими модулями контроллера. Эти функции существенно упрощают процессы поиска и локализации ошибок и отказов в работе различных компонентов, значительно снижают времена простоя технологического оборудования.

Для снижения времени реакции на появление ошибок и отказов используются механизмы диагностических и аппаратных

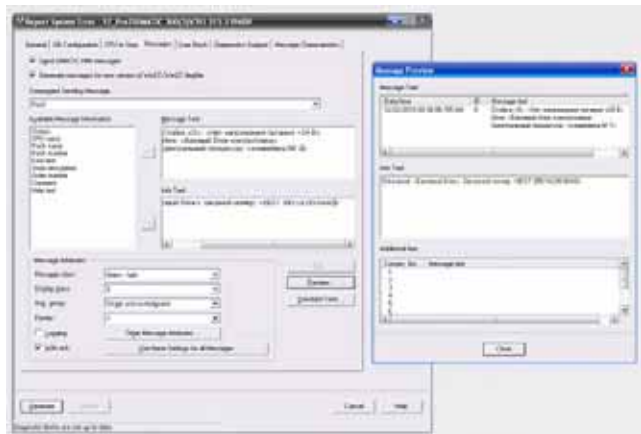
прерываний. Эффективность использования этих механизмов может быть существенно повышена за счет использования сигнальных модулей с расширенным набором диагностических функций.

Диагностические функции используются для определения состояний соответствующих сигнальных модулей и оценки их работоспособности. Аппаратные прерывания связаны с проверкой входных сигналов контроллера на соответствие заданным при конфигурировании сигнальных модулей условиям.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения



Запросы диагностических и аппаратных прерываний форми-

руются сигнальными модулями. Формирование прерываний происходит в моменты выполнения условий, заданных при настройке каждого модуля.

Для передачи диагностической информации могут использоваться маскируемые и не маскируемые диагностические сообщения. Передача диагностических сообщений может быть разрешена или запрещена.

Маскируемые диагностические сообщения передаются только в том случае, если передача диагностических сообщений разрешена. Не маскируемые сообщения передаются в любом случае независимо от наличия разрешения или запрета на передачу диагностических сообщений.

В зависимости от типа сигнального модуля диагностические сообщения могут носить различный характер.

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

Условия формирования аппаратных прерываний зависят от типа используемого сигнального модуля. Сигнальные модули ввода дискретных сигналов с расширенным набором диагностических функций позволяют формировать аппаратные прерывания при появлении нарастающего и/или спадающего фронта входного сигнала в соответствующем канале. В модулях ввода аналоговых сигналов аппаратные прерывания могут формироваться при выходе входного сигнала за границы пределов измерений.

При поступлении запроса на диагностическое или аппаратное прерывание центральный процессор прерывает выполнение программы пользователя или задач с более низким уровнем приоритета и вызывает организационный блок обработки прерывания. Обработка диагностических сообщений выполняется с помощью организационного блока OB 82, обработка сигналов аппаратных прерываний с помощью организационного блока OB 40.

Общие технические данные

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
Конструктивные особенности		
Степень защиты корпуса по IEC 60529	IP20	IP20
Защитное лаковое покрытие печатных плат и электронных компонентов	Нет	Есть
Допустимые отклонения от номинальных напряжений		
Номинальное напряжение:		
• =24 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• ~120 В	~93 ... 132 В	~93 ... 132 В
• ~230 В	~187 ... 264 В	~187 ... 264 В
Испытания на диэлектрическую прочность изоляции по стандарту IEC 61131-2		
Испытательное напряжение изоляции для электрических цепей напряжением		
• до 50 В	=500 В	=500 В
• до 150 В	=2500 В	=2500 В
• до 250 В	=4000 В	=4000 В
Испытания на механическую прочность		
Синусоидальные вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту 5 ... 9 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 9 ... 150 Гц с постоянным ускорением 9.8 м ² /с 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей	Повторение частотных циклов со скоростью 1 октава в минуту 5 ... 9 Гц с постоянной амплитудой 3.5 мм 9 ... 150 Гц с постоянным ускорением 9.8 м ² /с 10 частотных циклов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей
Ударные воздействия по IEC 60068-2-27	Ускорение 150 м ² /с в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям	Ускорение 150 м ² /с в течение 11 мс По три удара в противоположных направлениях по трем взаимно перпендикулярным осям
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к электростатическим разрядам по IEC 61000-4-2	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток; ±4 кВ для контактного разряда	±8 кВ для разряда через воздушный промежуток; ±4 кВ для контактного разряда
Устойчивость к воздействиям наносекундных импульсных помех по IEC 61000-4-4	2 кВ для линий питания; 2 кВ для сигнальных линий длиной более 3 м; 1 кВ для сигнальных линий длиной до 3 м	2 кВ для линий питания; 2 кВ для сигнальных линий длиной более 3 м; 1 кВ для сигнальных линий длиной до 3 м
Устойчивость к воздействиям наносекундных импульсов высокой энергией по IEC 61000-4-5:	Требуется использование внешних защитных цепей (см. часть "Lighting and overvoltage protection" руководства "S7-300 Automation System, Hardware and Installation")	Требуется использование внешних защитных цепей (см. часть "Lighting and overvoltage protection" руководства "S7-300 Automation System, Hardware and Installation")
• ассиметричные волны	2 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 2 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы	2 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 2 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы
• симметричные волны	1 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 1 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы	1 кВ для линий питания, постоянный ток, с элементами защиты; 1 кВ для сигнальных линий и линий передачи данных длиной более 3 м, с элементами защиты, если они необходимы
• ограничительный класс при работе в общественных сетях	Класс В по стандарту EN 55022	Класс В по стандарту EN 55022
Синусоидальные воздействия:		
• устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля по IEC 61000-4-3	80 МГц ... 1 ГГц и 1.4 ГГц ... 2 ГГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц 2.0 ГГц ... 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц	80 МГц ... 1 ГГц и 1.4 ГГц ... 2 ГГц, 10 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц 2.0 ГГц ... 2.7 ГГц, 1 В/м, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц
• устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наводимых радиочастотными электромагнитными полями, по IEC 61000-4-6	0.15 ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом	0.15 ... 80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция с частотой 1 кГц, сопротивление источника 150 Ом
Стойкость к воздействию электромагнитных полей по EN 55016, ограничительный класс А (измерения на расстоянии 10 м)	30 ... 230 МГц: не более 40 дБ (мкВ/м) Q 230 ... 1000 МГц: не более 47 дБ (мкВ/м) Q	30 ... 230 МГц: не более 40 дБ (мкВ/м) Q 230 ... 1000 МГц: не более 47 дБ (мкВ/м) Q
Генерируемые помехи по EN 55016, ограничительный класс А, группа 1	0.15 ... 5 МГц: не более 79 дБ (мкВ/м) Q или не более 66 дБ (мкВ/м) M 0.5 ... 5 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M 5 ... 30 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M	0.15 ... 5 МГц: не более 79 дБ (мкВ/м) Q или не более 66 дБ (мкВ/м) M 0.5 ... 5 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M 5 ... 30 МГц: не более 73 дБ (мкВ/м) Q или не более 60 дБ (мкВ/м) M
Допустимые условия транспортировки и хранения		
Свободное падение с высоты, не более	1 м (в заводской упаковке)	1 м (в заводской упаковке)
Диапазон температур	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
Атмосферное давление	1080 ... 660 гПа (соответствует высоте над уровнем моря от -1000 до +3500 м)	5 ... 100 %, допускается появления конденсата и обледенение печатных плат
Относительная влажность	10 ... 95 %, без появления конденсата	5 ... 100 %, допускается появления конденсата и обледенение печатных плат
Вибрационные воздействия по IEC 60068-2-6	5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм 9 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м ² /с	5 ... 9 Гц с амплитудой 3.5 мм 9 ... 150 Гц с ускорением 9.8 м ² /с
Ударные воздействия по IEC 60068-2-29	Ускорение 250 м ² /с в течение 6 мс, до 1000 ударов	Ускорение 250 м ² /с в течение 6 мс, до 1000 ударов
Допустимые условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0...60°С, -25...+60°С или -25...+70°С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0...+40°С, -25...+40°С,

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Общие сведения

Программируемые контроллеры	SIMATIC S7-300	SIPLUS S7-300
Атмосферное давление	1080 ... 795 гПа (-1000 до + 2000 м над уровнем моря)	1080 ... 795 гПа (-1000 до + 2000 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +60/+70 °C 795 ... 658 гПа (+2000 до + 3500 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +50/+60 °C 658 ... 540 гПа (+3500 до + 5000 м над уровнем моря) в диапазоне температур от -25 до +40/+50 °C
Относительная влажность	10 ... 95 %, без появления конденсата, соответствие относительному классу влажности (RH) 2 по IEC 61131, часть 2	5 ... 100 %, допускается появления конденсата и обледенение печатных плат
Биологически активные вещества	-	Соответствие классу 3B2 по стандарту EN 60721-3-3, включая плесень и споры грибка, исключая фауну
Механически активные вещества	-	Соответствие классу 3S4 по стандарту EN 60721-3-3, включая токопроводящий песок и пыль
Концентрация химически активных веществ, не более:	Соответствие уровням сложности G1, G2, G3 по стандарту ISA-S71.04	Соответствие уровням сложности G1, G2, G3, GX по стандарту ISA-S71.04, а также классу 3C4 по стандарту EN 60721-3-3, включая соленый туман
• оксид серы SO ₂	0.5 мг/м ³ при RH < 60 % без появления конденсата (испытания: 10 мг/м ³ в течение 4 дней)	4.8 мг/м ³ постоянно, 17.8 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
• сероводород H ₂ S	0.1 мг/м ³ при RH < 60 % без появления конденсата (испытания: 1 мг/м ³ в течение 4 дней)	9.9 мг/м ³ постоянно, 49.7 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
• хлор Cl	-	0.2 мг/м ³ постоянно, 1.0 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
• хлороводород HCl	-	0.66 мг/м ³ постоянно, 3.3 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
• фтороводород FH	-	0.12 мг/м ³ постоянно, 2.4 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
• аммоний NH	-	49.0 мг/м ³ постоянно, 247.0 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
• озон O ₃	-	0.1 мг/м ³ постоянно, 1.0 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
• азотные соединения NO _x	-	5.2 мг/м ³ постоянно, 10.4 мг/м ³ в течение 30 минут в сутки
Синусоидальные вибрационные воздействия	10 ... 58 Гц с амплитудой 0.0375 мм постоянно или 0.75 мм редко 58 ... 150 Гц с ускорением 4.9 м ² /с постоянно или 9.8 м ² /с редко	
Замечание	-	При эксплуатации в средах с содержанием химически, биологически и механически активных веществ на всех неиспользуемых интерфейсах должны устанавливаться включенные в комплект поставки защитные колпачки

Более полную информацию о программируемых контроллерах SIMATIC S7-300 можно найти в Интернете по адресу: www.siemens.ru/simatic

Более полную информацию о программируемых контроллерах SIPLUS S7-300 можно найти в Интернете по адресу: www.siemens.com/siplus-extreme

Обзор

Программируемые контроллеры S7-300 обладают широкими коммуникационными возможностями, которые позволяют:

- Выполнять обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе промышленных сетей PROFINET IO, PROFIBUS DP и AS-Interface.
- Выполнять коммуникационный обмен данными с другими контроллерами, компьютерами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса через промышленные сети Industrial Ethernet, PROFINET, PROFIBUS, а также через интернет.
- Выполнять дистанционное программирование, конфигурирование, диагностику и обслуживание контроллера S7-300 через промышленные сети Industrial Ethernet, PROFINET, PROFIBUS, а также через Интернет.
- Интегрировать контроллеры S7-300 в системы телеуправления.
- Выполнять обмен данными через PtP (Point to Point - “точка к точке”) соединения через последовательные интерфейсы RS 232, RS 422/ RS 485 или TTY.
- Выполнять сетевой обмен данными с поддержкой целого ряда дополнительных коммуникационных протоколов.

Коммуникационные возможности программируемых контроллеров S7-300 поддерживаются:

- Встроенными интерфейсами PROFINET, PROFIBUS, MPI и PtP центральных процессоров S7-300.
- Коммуникационными процессорами для подключения к сетям PROFINET/ Industrial Ethernet, PROFIBUS и AS-Interface.
- Коммуникационными процессорами PtP для обмена данными через последовательные интерфейсы RS 232, TTY, RS 422/ RS 485.



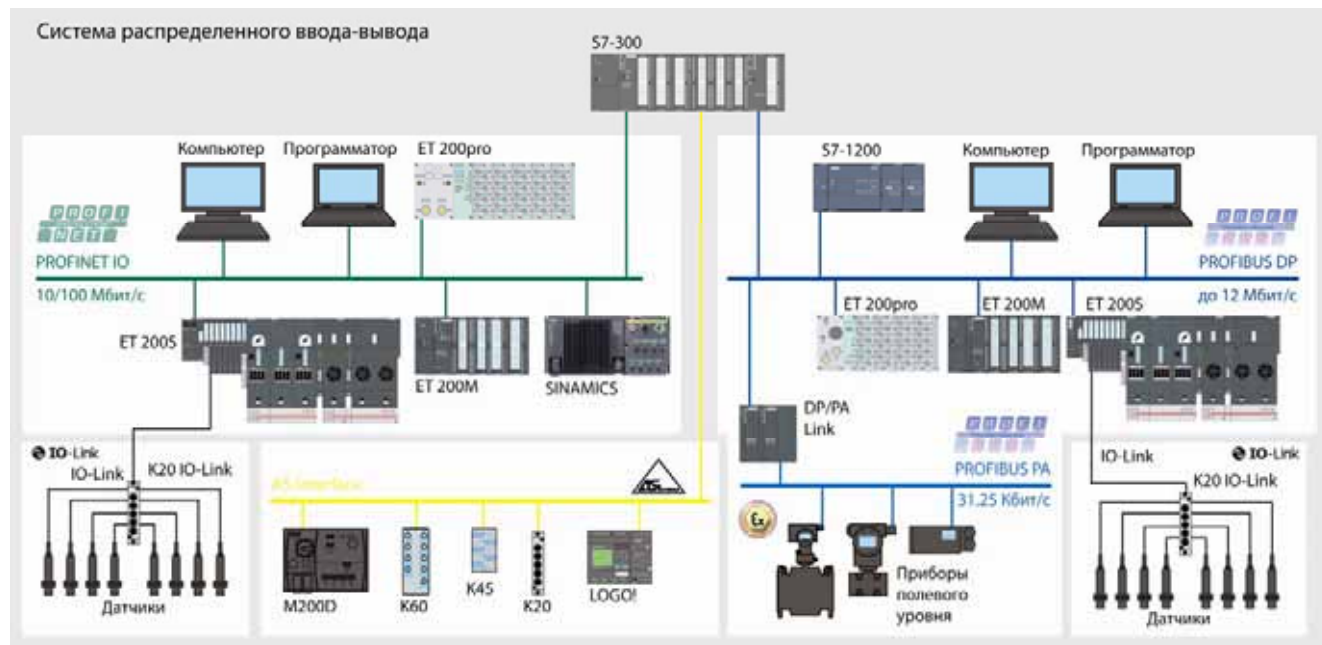
- Дополнительными коммуникационными модулями и программным обеспечением систем телеуправления SINAUT ST 7 и SIPLUS RIC.
- Дополнительным программным обеспечением поддержки различных коммуникационных протоколов.
- Дополнительными программными и аппаратными компонентами семейства SIMATIC NET.

Более полную информацию о поддерживаемых промышленных сетях и используемых в них компонентах можно найти в каталоге IK PI, CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в Интернете по адресам:

www.iadt.siemens.ru

www.automation.siemens.com

Система распределенного ввода-вывода



Системы распределенного ввода-вывода позволяют:

- Выполнять подключение к контроллеру оборудование, расположенное на больших площадях и на значительных расстояниях друг от друга, превышающих допустимые длины контрольных кабелей системы локального ввода-вывода.

- Отказаться от использования протяженных каналов ввода-вывода аналоговых сигналов, в наибольшей степени подверженных воздействию помех.
- Снижать затраты на мероприятия по борьбе с наводками, выравниванию потенциалов и обеспечению молниезащиты за счет использования оптических каналов связи.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь

- Существенно снижать затраты на кабельную продукцию и упрощать структуру кабельных сетей.
- Снижать время поиска неисправностей и простоя оборудования.
- Использовать одинаковые с системой локального ввода-вывода способы конфигурирования, адресации, программирования и диагностики.

Каналы ввода-вывода системы распределенного ввода-вывода формируются аппаратурой полевого уровня, подключаемой к контроллеру через промышленные сети PROFINET IO, PROFIBUS DP и AS-Interface. Обмен данными между ведущим и ведомыми сетевыми устройствами выполняется через область отображения ввода-вывода центрального процессора и носит преимущественно циклический характер. Асинхронный обмен данными используется для выполнения операций диагностики и обслуживания системы.

PROFINET IO

PROFINET IO – это высокопроизводительная промышленная сеть для построения систем распределенного ввода-вывода цехового уровня, отвечающая требованиям международного стандарта IEC 61158. Она может использоваться для обмена данными между стандартными компонентами систем автоматизации, для построения распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также распределенных систем управления перемещением.

Для циклического обмена данными между контроллером и приборами ввода-вывода используются электрические, оптические и беспроводные каналы связи Ethernet. Обмен данными выполняется в реальном масштабе времени со скоростью 100 Мбит/с в электрических и оптических каналах, а также со скоростью до 54 Мбит/с в беспроводных каналах связи. В составе одной сети может работать несколько контроллеров со своим набором приборов ввода-вывода.

PROFINET обеспечивает поддержку операций дистанционного программирования, настройки параметров и диагностики всех компонентов системы распределенного ввода-вывода. Для выполнения этих операций используется асинхронный обмен данными.

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

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

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

- программируемые контроллеры S7-300 с коммуникационным процессором CP 343-1 Lean (6GK7343-1CX10-0XE0) или CP 343-1 (6GK7343-1EX30-0XE0);
- станции SIMATIC ET 200SP;
- станции SIMATIC ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-4;
- станции SIMATIC ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-3 PN или IM 151-8(F) PN/DP CPU;
- станции SIMATIC ET 200pro с интерфейсными модулями IM 154-4 PN HIGH FEATURE, IM 154-8(F) CPU или IM 154-6 PN HF IWLAN;
- станции SIMATIC ET 200eco PN;
- системы идентификации SIMATIC RFID;
- модули связи IE/PB Link PN IO, позволяющие интегрировать существующие сети PROFIBUS DP в системы PROFINET IO;

- модули связи IE/AS-I Link PN IO, позволяющие интегрировать сети AS-Interface в системы PROFINET IO;
- приводы SINAMICS и т.д.

Встроенные интерфейсы PROFINET центральных и коммуникационных процессоров S7-300, а также интерфейсных модулей станций ET 200 оснащены встроенными 2-канальными коммутаторами Industrial Ethernet и позволяют формировать магистральные или кольцевые структуры сети PROFINET без использования дополнительных сетевых компонентов. Для формирования звездообразных кольцевых структур нужны внешние сетевые компоненты.

Более полную информацию о сети PROFINET можно найти в каталоге IK PI и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в Интернете по адресам:

www.iadt.siemens.ru

www.automation.siemens.com

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP – это промышленная сеть для построения систем распределенного ввода-вывода цехового уровня, отвечающая требованиям международных стандартов IEC 61158/IEC 61784. Она может использоваться для обмена данными между стандартными компонентами систем автоматизации, для построения распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также распределенных систем управления перемещением.

Сеть PROFIBUS DP позволяет объединять до 128 сетевых устройств. При этом один адрес зарезервирован для программатора, второй для панели оператора. Поэтому суммарное количество ведущих и ведомых устройств не должно превышать 126.

При необходимости в составе одной сети PROFIBUS DP может использоваться несколько ведущих сетевых устройств со своим набором ведомых устройств. Циклический обмен данными между ведущим и ведомыми сетевыми устройствами выполняется в реальном масштабе времени со скоростью до 12 Мбит/с.

PROFIBUS обеспечивает поддержку операций дистанционного программирования, настройки параметров и диагностики всех компонентов системы распределенного ввода-вывода. Для выполнения этих операций используется асинхронный обмен данными.

Подключение контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS DP производится с помощью коммуникационных процессоров CP 342-5 (FO) или через встроенные интерфейсы центральных процессоров. И в том, и в другом случае контроллер способен выполнять функции ведущего или ведомого сетевого устройства.

В режиме ведущих устройств DPV1 программируемые контроллеры S7-300 способны:

- производить асинхронный обмен данными со станциями распределенного ввода-вывода и приборами полевого уровня;
- производить избирательную обработку запросов на прерывание DPV1;
- использовать SFB записи/чтения, соответствующие стандартам передачи параметров настройки;
- использовать SFB для считывания диагностической информации.

Функции ведомых DP устройств способны выполнять:

- станции ET 200M/ ET 200S/ ET 200iSP/ ET 200eco/ ET 200pro;
- программируемые контроллеры S7-200 с коммуникационными модулями EM 277;

- программируемые контроллеры S7-1200 с коммуникационными модулями CM 1242-5;
- программируемые контроллеры S7-300, подключаемые к сети через коммуникационный процессор CP 342-5 или через встроенный DP интерфейс центрального процессора;
- центральные процессоры S7-400 с встроенными интерфейсами PROFIBUS DP и операционной системой от V3.0;
- модули связи DP/ASi Link Advanced, DP/AS-I Link 20E и DP/AS-I F-Link, обеспечивающие доступ ведущего DP устройства к датчикам и исполнительным устройствам, подключенным к сети AS-Interface;
- модули и блоки связи DP/PA, обеспечивающие доступ ведущего DP устройства к датчикам и исполнительным устройствам, подключенным к сети PROFIBUS PA;
- приборы полевого уровня различного назначения;
- системы идентификации SIMATIC RFID;
- преобразователи частоты серий MICROMASTER, SIMOVERT MASTERDRIVES и SINAMICS;
- защитная и коммутационная аппаратура с встроенным интерфейсом ведомого DP устройства;
- аппаратура других производителей.

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

Встроенные интерфейсы PROFIBUS центральных и коммуникационных процессоров S7-300, а также интерфейсных модулей станций ET 200 позволяют формировать магистральные структуры сети PROFIBUS. С помощью внешних коммуникационных компонентов могут формироваться кольцевые и звездообразные сетевые топологии.

Более полную информацию о сети PROFIBUS можно найти в каталоге IK PI и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в Интернете по адресам:

www.iadt.siemens.ru
www.automation.siemens.com

AS-Interface

AS-Interface – это промышленная сеть для построения систем распределенного ввода-вывода на уровне производственных

машин и установок, отвечающая требованиям международных стандартов EN 50295 и IEC 62026-2. В ее составе может использоваться одно ведущее и до 62 ведомых устройств. Все сетевые компоненты связываются 2-жильным кабелем, через который производится обмен данными и подводится питание ко всем сетевым устройствам. Протяженность сети может достигать 600 м.

В сети AS-Interface программируемые контроллеры S7-300 способны выполнять только функции ведущего сетевого устройства. Подключение к сети производится через коммуникационные процессоры CP 343-2 или CP 343-2P.

Модули CP 343-2/CP 343-2P обеспечивают поддержку функций ведущих устройств AS-Interface V3.0 и позволяют производить подключение до 62 дискретных или аналоговых ведомых устройств. За счет этого один коммуникационный процессор способен обслуживать до 992 дискретных и/или до 248 аналоговых каналов ввода-вывода. Полный цикл сети с 62 ведомыми устройствами равен 10 мс.

Более полную информацию о сети AS-Interface можно найти в каталоге IK PI и CA01, в интерактивной системе заказов Industry Mall, а также в Интернете по адресам:

www.iadt.siemens.ru
www.automation.siemens.com

Дополнительные возможности

С помощью дополнительного коммуникационного программного обеспечения программируемые контроллеры S7-300 способны выполнять:

- Функции ведущего или ведомого устройства сети MODBUS RTU, поддерживаемые коммуникационными процессорами CP 341 с загружаемыми драйверами соответствующих типов.
- Функции клиента или сервера сети MODBUS TCP, поддерживаемые коммуникационными процессорами CP 343-1 или центральными процессорами с интерфейсом PROFINET и программным обеспечением S7-OpenModbus/TCP.

Сетевой обмен данными

Для организации обмена данными между программируемыми контроллерами S7-300 и интеллектуальными сетевыми устройствами (станциями человеко-машинного интерфейса, другими системами автоматизации) преимущественно используются сети MPI, PROFIBUS и PROFINET/ Industrial Ethernet. Обмен данными может происходить:

- Циклически с использованием механизма обмена пакетами глобальных данных через сеть MPI.
- На событийной основе с использованием коммуникационных функций. Обмен данными выполняется через сети MPI, PROFIBUS или PROFINET.

Обмен пакетами глобальных данных

Механизм обмена пакетами глобальных данных позволяет центральным процессорам выполнять циклический обмен данными между собой через сеть MPI. Это позволяет, например, одному центральному процессору получать доступ к флагам или области отображения ввода-вывода другого центрального процессора. За один цикл допускается пересылка до 8 пакетов глобальных данных объемом по 22 байта каждый. Конфигурирование системы связи выполняется с помощью таблицы глобальных данных пакета STEP 7.

Коммуникационные функции

Для управления обменом данными с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ WinAC используются программные блоки, встроенные в операционную систему центральных и коммуникационных процессоров S7-300. Эти блоки обеспечивают поддержку:

- Базовых функций S7 связи через MPI.
- Функций S7 связи через MPI, внутреннюю коммуникационную шину контроллера (К-шину), сети PROFIBUS и PROFINET/ Industrial Ethernet. Эти функции позволяют использовать S7-300 в режиме:
 - S7 сервера при обмене данными через MPI, К-шину и PROFIBUS,
 - S7 сервера или клиента при обмене данными через встроенный интерфейс PROFINET.

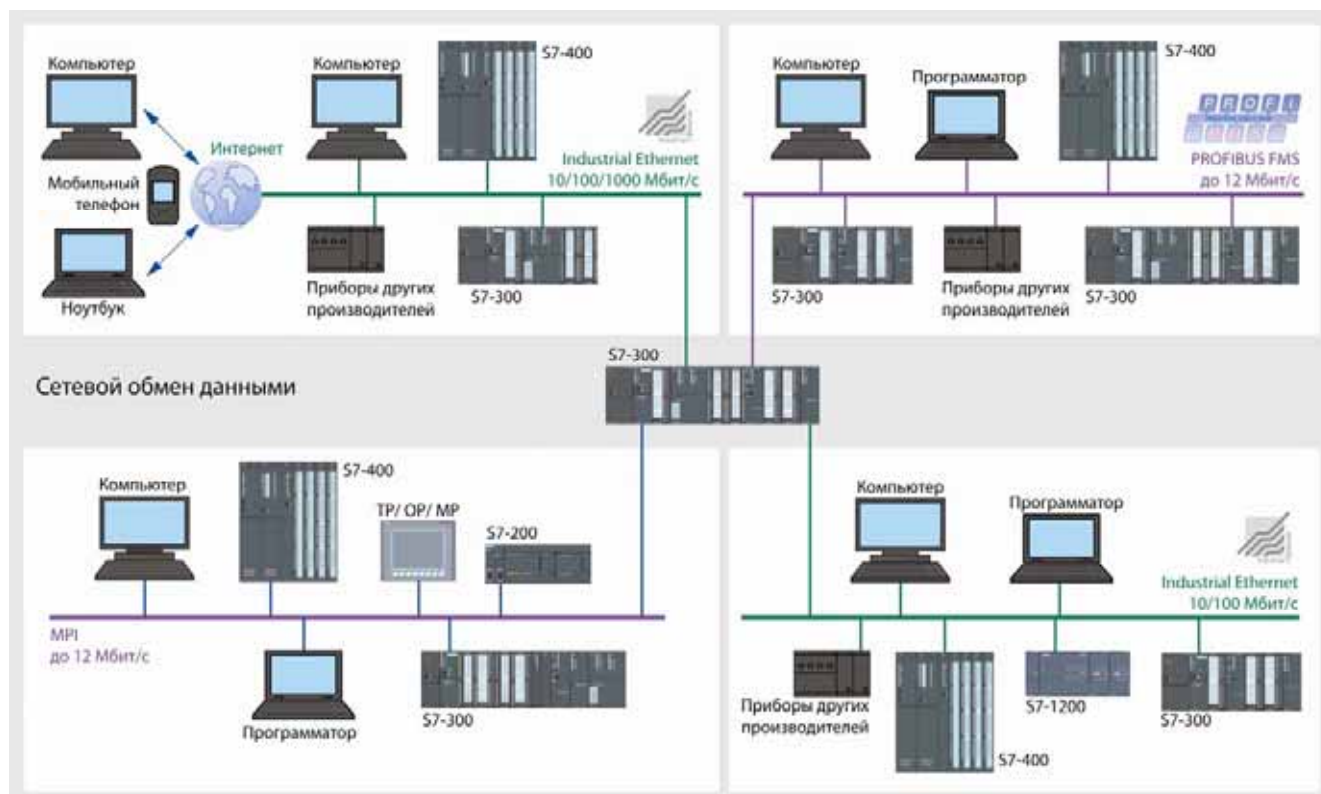
Обмен данными с контроллерами семейства SIMATIC S5 и контроллерами других производителей осуществляется с помощью загружаемых функциональных блоков. Эти блоки загружаются в программу пользователя и позволяют поддерживать:

- Функции S5 – совместимой связи через сети PROFIBUS и Industrial Ethernet.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь



- Стандартные функции связи с системами других производителей через сети PROFIBUS и Industrial Ethernet.

Для использования коммуникационных функций требуется предварительная установка соответствующих коммуникационных соединений. Установка и конфигурирование коммуникационных соединений выполняется с помощью инструментальных средств пакета STEP 7.

Через встроенные интерфейсы центральных процессоров и коммуникационные процессоры программируемый контроллер S7-300 может подключаться к промышленным сетям PROFIBUS и PROFINET/ Industrial Ethernet и поддерживать обмен данными:

- с программируемыми контроллерами S7-200/ S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC;
- с программаторами, промышленными и персональными компьютерами;
- с приборами и системами человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI;
- с системами числового программного управления, приводами, системами управления роботами;
- с программируемыми контроллерами и системами автоматизации других производителей.

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

Для подключения к сети Industrial Ethernet может использоваться несколько типов коммуникационных процессоров:

- CP 343-1 Lean, поддерживающий функции S7 сервера и скорость обмена данными 10/ 100 Мбит/с.
- CP 343-1, поддерживающий функции S7-сервера, S7-клиента и скорость обмена данными 10/100 Мбит/с.
- CP 343-1 Advanced, поддерживающий функции S7 сервера, S7 клиента, Web сервера, передачи сообщений по каналам электронной почты и скорость обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с.
- CP 343-1 ERPC, поддерживающий функции S7 сервера, S7 клиента, Web сервера, передачи сообщений по каналам

электронной почты и скорость обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с. С дополнительным программным обеспечением фирмы ILS-Technology модуль CP 343-1 ERPC способен поддерживать непосредственную связь с базами данных различных типов.

Информационные технологии

Программируемый контроллер может быть интегрирован в мир информационных технологий. Эти возможности поддерживаются коммуникационным процессором CP 343-1 Advanced и встроенным Web сервером центральных процессоров PN-CPU.

CP 343-1 Advanced:

- IP маршрутизация
передача IP сообщений V4 между интерфейсом PROFINET и гигабитным интерфейсом Ethernet модуля на основе конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Web сервер
до 30 Мбайт для свободно конфигурируемых HTML страниц, доступ к которым осуществляется с помощью стандартного Web браузера; обработка данных файловой системы через FTP.
- Стандартные диагностические страницы
для быстрой дистанционной диагностики всех модулей монтажной стойки без использования дополнительных инструментальных средств.
- E-mail
поддержка функций e-mail клиента, рассылка авторизованных электронных сообщений из программы пользователя.
- Обмен данными через FTP
открытый протокол обмена данными с компьютерными платформами, оснащенными операционными системами различных типов.
- Встроенная оперативная память
емкостью 30 Мбайт для сохранения динамически меняющихся данных.

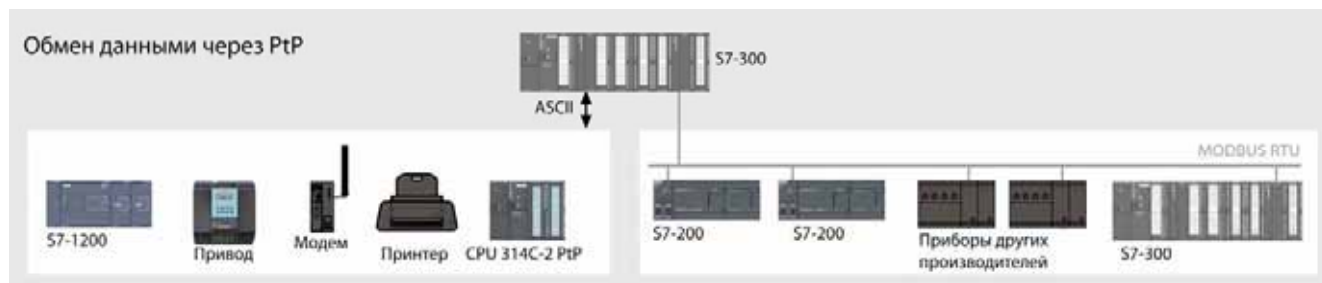
Web сервер центральных процессоров с встроенным интерфейсом PROFINET:

позволяет получать информацию о программируемом контроллере S7-300 с помощью стандартного Web браузера. Эта информация может включать в свой состав:

- Основные данные о центральном процессоре.
- Содержимое буфера диагностических сообщений.
- Таблицу переменных.
- Текущие состояния переменных.
- Данные о текущих состояниях модулей.
- Аварийные сообщения.
- Данные о сети Industrial Ethernet.
- Данные о топологии сети PROFINET.



PtP соединения



Непосредственные PtP (Point-to-Point – “точка к точке”) соединения поддерживаются через встроенные интерфейсы центральных процессоров CPU 313C-2 PtP/ CPU 314C-2 PtP, а также коммуникационных процессоров CP 340 и CP 341.

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

В CPU 31xC-2 PtP для организации связи используется интерфейс RS 422/ RS 485. За счет соответствующих программных настроек этот интерфейс способен обеспечивать поддержку протоколов ASCII, 3964 (R) или RK 512 (только в CPU 314C-2 PtP). Скорость обмена данными в дуплексном режиме (RS

422) достигает 19,2 Кбит/с, в полудуплексном режиме (RS 485) – 38,4 Кбит/с.

В CP 340 и CP 341 могут использоваться последовательные интерфейсы TTY (20 мА токовая петля); RS 232C/V.24 или RS 422/RS485. Поддерживаемые протоколы и скорость обмена данными 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.

Дополнительно коммуникационный процессор CP 341 позволяет использовать загружаемые драйверы для обмена данными в сетях MODBUS RTU в режиме ведущее или ведомое устройства.

Системы телеуправления

Программируемые контроллеры S7-300 могут интегрироваться в системы телеуправления, используемые для автоматизации объектов, удаленных друг от друга на значительные расстояния. Например, для автоматизации нефте- и газопроводов, систем водо-, тепло- и энергоснабжения, прочих удаленных объектов.

Для построения систем телеуправления на базе программируемых контроллеров S7-300 находят применение две группы продуктов: SINAUT ST7 и SIPLUS RIC. Обе группы продуктов обладают достаточно широкими коммуникационными возможностями и позволяют использовать для обмена данными WAN и LAN на основе выделенных линий, аналоговых и цифровых телефонных сетей, радиосетей, мобильных сетей GSM/GPRS, сетей Ethernet. Ограничения на максимальные расстояния и скорости обмена данными накладываются, прежде всего, типом используемых каналов связи.

SINAUT ST7

Система SINAUT ST7 базируется на использовании систем автоматизации S7-300 и S7-400, а также SCADA системы SIMATIC WinCC. Она дополняет перечисленные системы набором специализированных программных и аппаратных компонентов, необходимых для построения систем телеуправления и организации обмена данными через WAN и LAN с использованием протоколов SINAUT ST7 и SINAUT ST1.

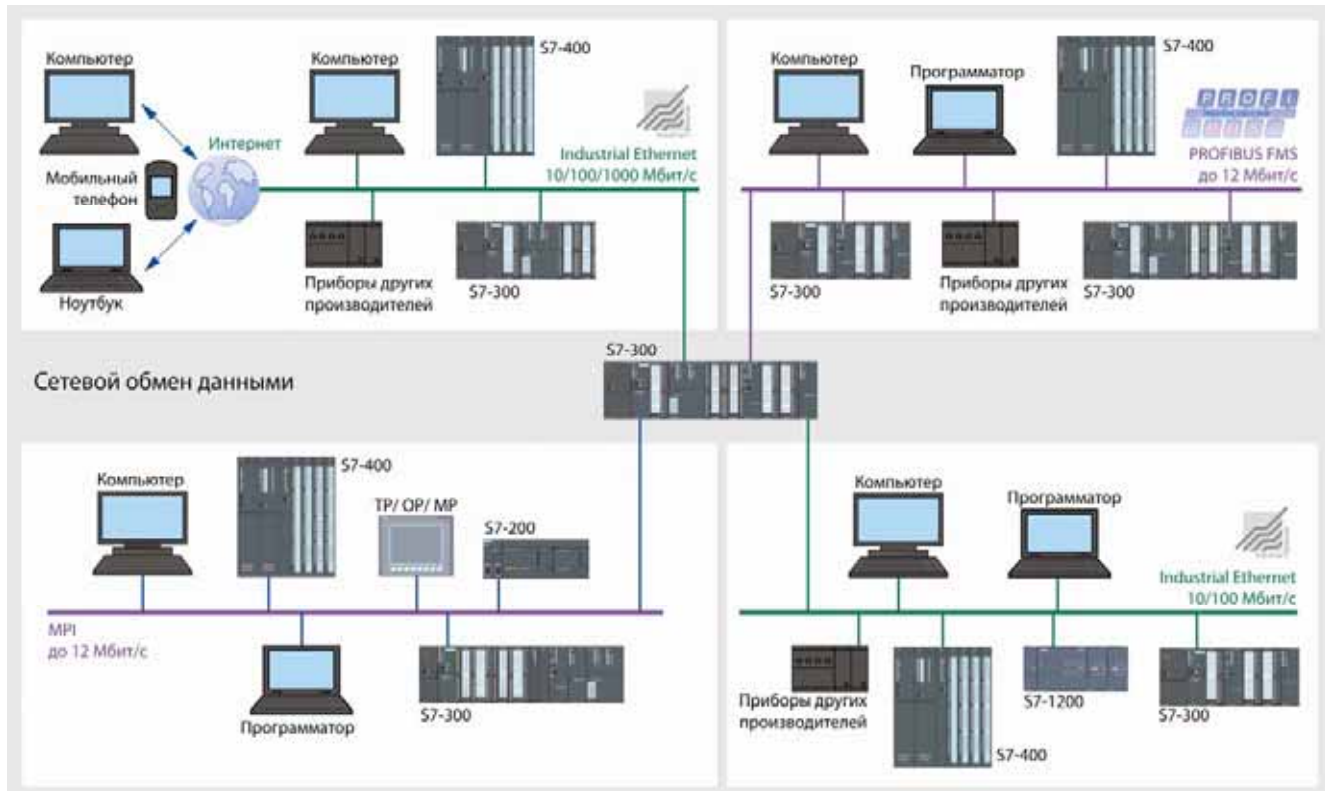
Основными аппаратными компонентами системы SINAUT ST7 являются:

- Коммуникационные модули TIM (Telecontrol Interface Module), устанавливаемые в контроллер S7-300 по аналогии с коммуникационными процессорами или подключаемые к одному или нескольким контроллерам S7-300/ S7-400/ WinAC через Ethernet или MPI.

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь



- Модемы MD для организации обмена данными через различные виды каналов связи.
- Компоненты GSM/GPRS связи.
- Компоненты для защиты и формирования выделенных каналов связи.
- Радио компоненты синхронизации времени.
- Соединительные кабели.

Программное обеспечение SINAUT ST7 представлено двумя группами продуктов:

- Стандартное программное обеспечение SINAUT ST7:
 - Библиотека SINAUT TD7 с набором стандартных функциональных блоков, включаемых в программы центральных процессоров S7-300 и S7-400.
 - Программное обеспечение конфигурирования и диагностики систем SINAUT ST7, устанавливаемое на программатор.
- Программное обеспечение SINAUT ST7 для центров управления:
 - SINAUT ST7sc – дополнительное программное обеспечение для компьютерных центров управления на базе SCADA системы SIMATIC WinCC.
 - SINAUT ST7sc – дополнительное программное обеспечение для компьютерных центров управления, поддерживающее функции OPC сервера. Позволяет использовать на компьютере SCADA системы других производителей или любое другое программное обеспечение, способное поддерживать функции OPC клиента.

Более полную информацию о системе SINAUT ST7 можно найти в каталогах IKPI и CA01, а также в Интернете по адресу:

www.automation.siemens.com

SIPLUS RIC

SIPLUS RIC (Remote Interface Controllers) – это семейство программных и аппаратных продуктов, ориентированных на построение систем телеуправления объектами, расположенными на значительных расстояниях друг от друга. В качестве базовой аппаратуры для построения таких систем находят

применение программируемые контроллеры S7-300/S7-400, станции ET 200S с интеллектуальными интерфейсными модулями, а также модули SIMATIC RIC Compact. Контроллеры SIPLUS RIC способны сохранять работоспособность в тяжелых промышленных условиях и выполнять событийно управляемый обмен данными через WAN (Wide Area Network) с поддержкой протоколов RTU (Remote Terminal Unit), соответствующих требованиям международных стандартов IEC 60870-5 следующих версий:

- протокол последовательного обмена данными IEC 60870-5-101 для систем телеуправления,
- протокол последовательного обмена данными с устройствами релейной защиты IEC 60870-5-103,
- сетевой протокол IEC 60870-5-104 для решения задач телеуправления.

Обмен данными может выполняться:

- с поддержкой протокола IEC 60870-5-104:
 - через электрические каналы Ethernet, TCP/IP,
 - через каналы связи GPRS;
- с поддержкой протокола IEC 60870-5-101/ IEC 60870-5-103:
 - через оптические каналы связи,
 - через выделенные линии,
 - через телефонные линии с автоматическим вызовом абонента.

Для построения систем SIPLUS RIC могут использоваться программируемые контроллеры S7-300/ S7-400/ ET 200S и программное обеспечение SIPLUS RIC S7. Такие системы характеризуются:

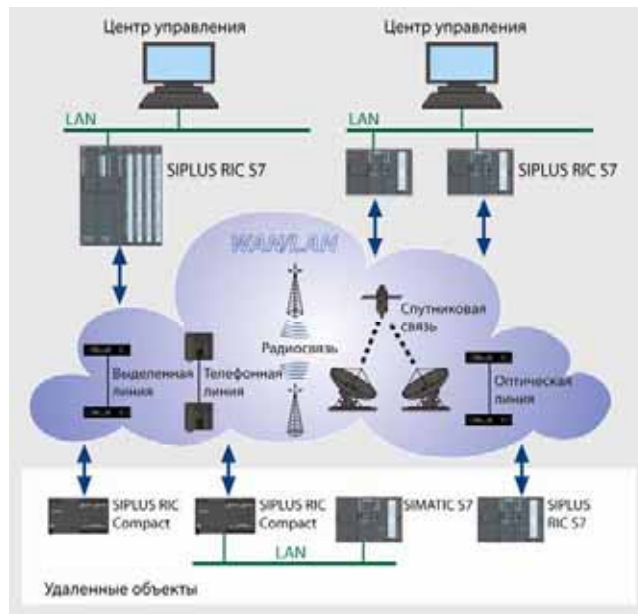
- модульной конструкцией, адаптируемой к требованиям решаемой задачи;
- возможностью использования стандартных прикладных программ STEP 7 для решения необходимых задач автоматизации;
- поддержкой коммуникационных протоколов IEC 60870-5-101/ -103/ -104;

- возможностью построения систем управления со средним и большим количеством каналов ввода-вывода;
- наличием модификаций для стандартных и тяжелых промышленных условий эксплуатации.

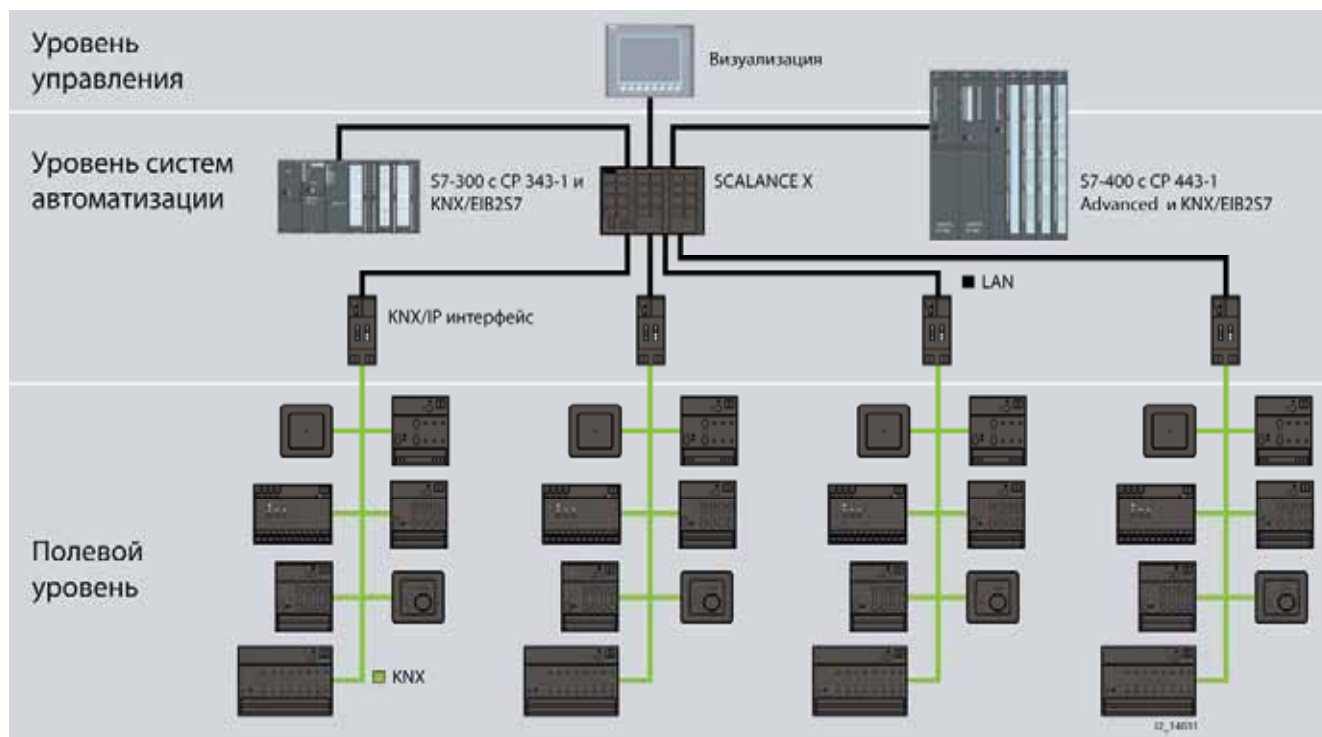
Подключение к каналам телеуправления выполняется через встроенные интерфейсы Ethernet центральных процессоров или через коммуникационные процессоры CP 340/ CP 441 с внешними модемами. Например, с модемами семейства SINAUT ST7.

Все пакеты SIPLUS RIC S7 содержат функциональный блок FB100 (S7_IEC_Config) для настройки параметров канала связи. Этот блок создает канал телеуправления, связываемый с прикладными программными блоками для реализации задач мониторинга и управления процессом. В зависимости от варианта используемого программного обеспечения контроллер SIPLUS RIC способен выполнять функции ведущего или ведомого сетевого устройства. Управление обменом данными выполняется с помощью прикладных блоков пакета SIPLUS RIC S7.

Более полную информацию о системах телеуправления SIPLUS RIC можно найти в Интернете по адресу: www.siemens.com/siplus



Системы автоматизации зданий



Программируемые контроллеры S7-300 способны поддерживать обмен данными с компонентами систем автоматизации зданий в сетях ВАСnet и KNX/EIB. Это позволяет интегрировать системы автоматизации зданий в комплексные системы автоматизации производства.

Сеть KNX/EIB

Интеграция сетей KNX/ EIB в системы управления на основе S7-300 выполняется с помощью программного обеспечения KNX/ EIB2S7. Редактор KNX/EIB2S7 экспортирует параметры конфигурации сети KNX из среды пакета ETS 4, выполняет преобразование групповых адресов, типов данных, имен и описаний, а также генерирует программные блоки

обмена данными с компонентами сети KNX, включаемые в программы S7-300/ S7-400. Чтение и запись данных в сети KNX осуществляется через блок данных центрального процессора S7. Для построения подобных систем могут использоваться:

- программируемые контроллеры S7-300 с CP 343-1 и центральным процессором от CPU 315-2 DP и выше;
- программируемые контроллеры S7-400 с CP 443-1 Advanced и центральным процессором от CPU 412-2 и выше,
- интерфейсные модули семейства GAMMA типов:
 - N 146: IP маршрутизатор,
 - N 148/21: IP интерфейс,

Программируемые контроллеры S7-300

Введение

Промышленная связь

- N 350E: IP контроллер,
- N 151: IP просмотрщик.

Для конфигурирования сети KNX/EIB используется программное обеспечение ETS 4. Более полную информацию о продуктах семейства GAMMA можно найти в Интернете по адресу: www.siemens.com/gamma

Сеть ВАСnet

Подключение контроллера S7-300 к сети ВАСnet выполняется через коммуникационный процессор CP 343-1 ВАСnet, выполняющий функции ВАСnet сервера по EN 16484, часть 5. Для обмена данными используется транспортный протокол ТСР/ІР и каналы связи Ethernet.

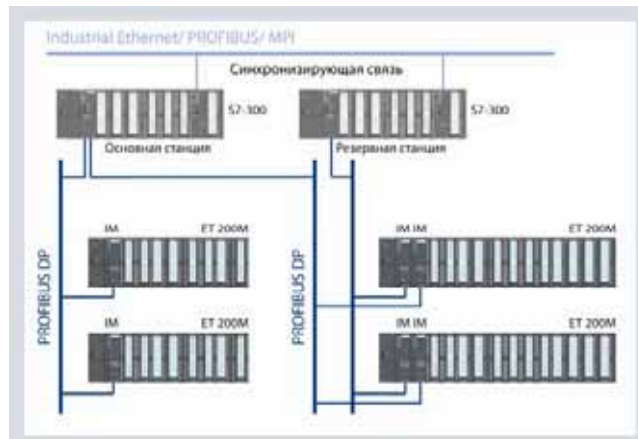
Обзор

На базе программируемых контроллеров S7-300 и программного обеспечения S7-Redundancy могут создаваться относительно недорогие резервированные системы автоматизации, характеризующиеся следующими показателями:

- Поддержка одноканальных переключаемых конфигураций систем распределенного ввода-вывода, на основе сети PROFIBUS DP.
- Построение резервированных систем с низкими требованиями к скорости переключения с ведущей на резервную систему автоматизации. Например, систем управления насосными станциями, систем охлаждения, систем регулирования уровня, систем сбора данных и т.д. Время включения резерва зависит от многих факторов и может составлять несколько секунд.
- Смешанное использование стандартных и резервированных каналов PROFIBUS DP.
- Относительно низкая стоимость, благодаря использованию стандартных компонентов S7-300 и/или S7-400.
- Возможность управления с рабочей станции SIMATIC WinCC.

Резервированная система на основе пакета S7-Redundancy включает в свой состав:

- Два программируемых контроллера S7-300 (от CPU 313C и выше) или S7-400. Один из них используется в качестве ведущего, второй в качестве резервного блока. В каждый контроллер загружается собственная программа пользователя. При этом обе программы содержат одинаковые секции, резервируемые с помощью пакета S7-Redundancy.
- Одноканальную переключаемую систему распределенного ввода-вывода, построенную на основе станций распределенного ввода-вывода ET 200M. В каждой станции устанавливается два интерфейсных модуля IM 153-2. Все модули станции устанавливаются на активные шинные соединители, однако функции “горячей” замены модулей в такой конфигурации не поддерживаются.
- Канал связи между центральными процессорами ведущей и резервной систем автоматизации для их синхронизации:
 - с помощью не конфигурируемого соединения через встроенные интерфейсы MPI центральных процессоров,
 - с помощью FDL соединения в сети PROFIBUS через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 342-5;



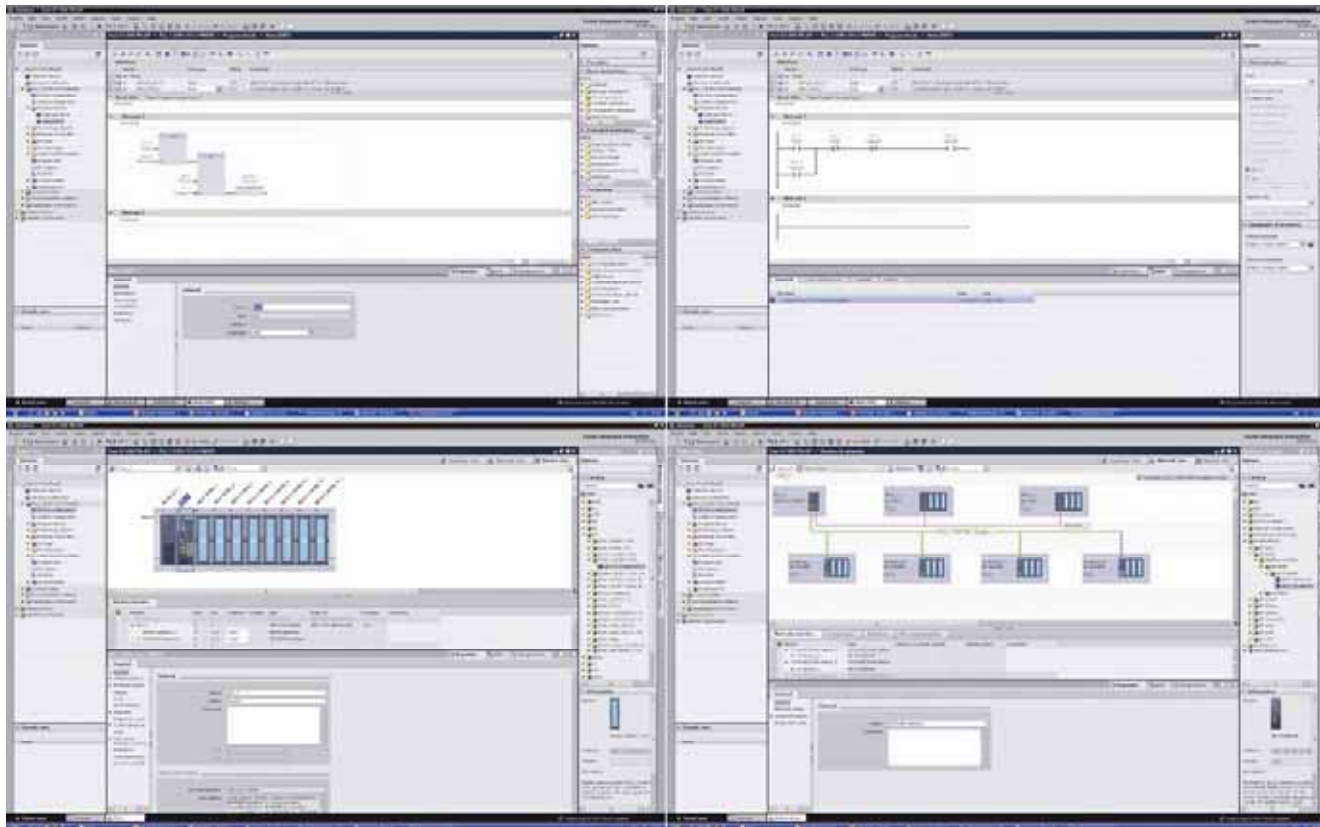
- с помощью ISO соединения в сети Industrial Ethernet через встроенные интерфейсы коммуникационных процессоров CP 343-1.
- При необходимости:
 - обычные каналы связи PROFIBUS DP для подключения различных периферийных устройств;
 - рабочую станцию SIMATIC WinCC для повышения удобства управления и визуализации функций управления в резервированной системе (экранные формы для WinCC включены в комплект поставки пакета).

Пакет S7-Redundancy способен контролировать:

- Отказ резервированных компонентов (интерфейса ведущего устройства PROFIBUS DP, блока питания) в программируемом контроллере.
- Отказ аппаратуры центрального процессора или наличие ошибок в программном обеспечении.
- Обрыв связи между блоками ведущей и резервной систем автоматизации.
- Обрыв линии связи (PROFIBUS DP) со станциями распределенного ввода-вывода.

Возможность применения пакета S7-Redundancy определяется, прежде всего, допустимым временем включения резерва. Инструкции по оценке этого времени приведены в руководстве по программному обеспечению S7-Redundancy.

Обзор



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

- Стандартные инструментальные средства:
STEP 7 Professional V11 (TIA Portal), STEP 7 Professional 2010, STEP 7 V5.5 или STEP 7 Lite V3.0.
Программное обеспечение, используемое для программирования, конфигурирования, отладки и диагностики систем автоматизации SIMATIC S7/ WinAC.
- Инструментальные средства проектирования:
опциональное программное обеспечение, включающее в свой состав языки программирования высокого уровня, а

также графические и технологически ориентированные языки программирования 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.

Обзор

В составе программируемых контроллеров S7-300 может использоваться широкая гамма центральных процессоров (CPU) различного назначения. В зависимости от набора поддерживаемых функций все центральные процессоры S7-300 можно разделить на следующие группы:

- **Стандартные CPU**
центральные процессоры без встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение стандартных задач автоматического управления. Позволяют использовать в системе локального ввода-вывода весь спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- **Компактные CPU**
центральные процессоры с набором встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение стандартных задач автоматического управления, а также технологических задач скоростного счета, измерения частоты или периода следования импульсов, формирования выходных импульсных сигналов. Могут использоваться в качестве готовых блоков управления. Допускают расширение системы локального ввода-вывода необходимым набором сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- **F-CPU**
центральные процессоры без встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение стандартных задач автоматического управления, а также задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Позволяют использовать в системе локального ввода-вывода весь



спектр сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.

- **T(F)-CPU**
центральные процессоры с набором встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение задач управления перемещением. Могут использоваться в качестве готовых блоков управления. Допускают расширение системы локального ввода-вывода необходимым набором сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.

Стандартные CPU




CPU 312 V3.3	CPU 314 V3.3	CPU 315-2 DP V3.3	CPU 315-2 PN/DP V3.2
			
Для построения небольших систем управления	Для построения небольших систем управления со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней степени сложности со скоростной обработкой информации
Рабочая память 32 Кбайт	Рабочая память 128 Кбайт	Рабочая память 256 Кбайт	Рабочая память 384 Кбайт
До 8 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода
Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET
CPU 317-2 DP V3.3	CPU 317-2 PN/DP V3.2	CPU 319-3 PN/DP V3.2	
			
Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	
Рабочая память 1024 Кбайт	Рабочая память 1024 Кбайт	Рабочая память 2048 Кбайт	
До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP, интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP и интерфейс PROFINET	

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

Компактные CPU

CPU 312C V3.3	CPU 313C V3.3	CPU 313C-2 DP V3.3	CPU 313C-2 PtP V3.3
			
Для построения небольших систем управления	Для построения небольших систем управления со скоростью обработки информации	Для построения систем управления средней степени сложности со скоростью обработкой информации	Для построения систем управления средней степени сложности со скоростью обработкой информации
Рабочая память 64 Кбайт	Рабочая память 128 Кбайт	Рабочая память 128 Кбайт	Рабочая память 128 Кбайт
До 8 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода
10 встроенных дискретных входов и 6 дискретных выходов	24 встроенных дискретных входа, 16 дискретных выходов, 4 аналоговых входа для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 аналоговый вход для подключения датчика температуры Pt100 и 2 аналоговых выхода	16 встроенных дискретных входов и 16 дискретных выходов	16 встроенных дискретных входов и 16 дискретных выходов
Встроенные функции скоростного счета (2x 10 кГц), измерения частоты (2x 10 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (2x 2.5 кГц)	Встроенные функции скоростного счета (3x 30 кГц), измерения частоты (3x 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования		
Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс PtP (RS 422/ RS 485)

CPU 314C-2 DP V3.3	CPU 314C-2 PtP V3.3	CPU 314C-2 PN/DP V3.3
		
Для построения небольших систем управления со скоростью обработкой информации		
Рабочая память 192 Кбайт	Рабочая память 192 Кбайт	Рабочая память 192 Кбайт
До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода
24 встроенных дискретных входа, 16 дискретных выходов, 4 аналоговых входа для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 аналоговый вход для подключения датчика температуры Pt100 и 2 аналоговых выхода		
Встроенные функции скоростного счета (4x 60 кГц), измерения частоты (4x 60 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (4x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования, функции позиционирования по одной оси		
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс PtP (RS 422/ RS 485)	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET

F-CPU

CPU 315F-2 DP V3.3	CPU 315F-2 PN/DP V3.2	CPU 317F-2 DP V3.3	CPU 317F-2 PN/DP V3.2	CPU 319F-3 PN/DP V3.2
				
Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней степени сложности со скоростью обработкой информации		Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней и высокой степени сложности со скоростью обработкой информации		
Рабочая память 384 Кбайт	Рабочая память 512 Кбайт	Рабочая память 1536 Кбайт	Рабочая память 1536 Кбайт	Рабочая память 2560 Кбайт
До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода		До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода		
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-safe	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET. Поддержка профиля PROFI-safe в PROFIBUS DP и PROFINET IO	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFI-safe	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET. Поддержка профиля PROFI-safe в PROFIBUS DP и PROFINET IO	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP, PROFIBUS DP и PROFINET. Поддержка профиля PROFI-safe в PROFIBUS DP и PROFINET IO

T(F)-CPU

CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP	CPU 317TF-2 DP
		
Для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением	Для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением	Для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением с поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности
Рабочая память 256 Кбайт	Рабочая память 1024 Кбайт	Рабочая память 1536 Кбайт
До 8 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода		
4 встроенных дискретных входа, 8 встроенных дискретных выходов		
Встроенные функции позиционирования по 8 осям	Встроенные функции позиционирования по 32 осям	
Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFIBUS DP/ PROFIdrive	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFIBUS DP/ PROFIdrive	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFIBUS DP/ PROFIdrive. Поддержка профиля PROFI-safe

Конструктивные и функциональные особенности

Центральные процессоры S7-300 характеризуются следующими показателями:

- Объемы рабочей памяти (RAM):
 - от 32 Кбайт в CPU 312 до 2.5 Мбайт в CPU 319F-3 PN/DP.
- Загружаемая память
 - в виде микрокарты памяти (3В NVFlash-EEPROM) емкостью до 8 Мбайт.
- Высокая производительность:
 - в зависимости от типа CPU время выполнения логической операции составляет от 100 до 4 нс, арифметической операции с плавающей запятой - от 1.1 до 0.04 мкс.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Необслуживаемое сохранение данных
 - в микрокарте памяти (MMC) при перебоях в питании контроллера. Сохраненные данные используются программой контроллера после восстановления напряжения питания.
- Использование MMC
 - для сохранения архива полного проекта STEP 7 со всеми комментариями и символьными именами.
- Поддержка функций обновления операционной системы:
 - на локальном уровне с помощью MMC емкостью от 2 до 8 Мбайт (зависит от типа центрального процессора);
 - дистанционно через промышленные сети Industrial Ethernet, PROFINET или PROFIBUS.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода
 - в центральных процессорах S7-300C и S7-300T.
- Поддержка стандартных функций управления на уровне операционной системы, а также дополнительная поддержка:
 - технологических функций в центральных процессорах S7-300C,
 - функций позиционирования и управления перемещением в центральных процессорах S7-300T,
 - функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в центральных процессорах S7-300F.
- Широкие коммуникационные возможности:
 - интерфейс MPI:
 - встроен во все типы центральных процессоров, позволяет выполнять программирование, диагностику и обслуживание контроллеров S7-300, а также создавать наиболее простые сетевые структуры;
 - интерфейс PROFIBUS DP
 - в CPU 31x-2 DP, CPU 31xF-2 DP, CPU 31x-x PN/DP и CPU 31xF-x PN/DP:

позволяет подключать S7-300 к сети PROFIBUS DP в качестве ведущего (DPV1) или ведомого DP устройства без использования коммуникационных процессоров;

- интерфейс PROFIBUS DP/PROFI-safe
 - в CPU 31xF-2 DP и CPU31xF-x PN/DP:
 - позволяет подключать S7-300F к сети PROFIBUS DP и выполнять обмен данными с компонентами распределенной системы противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с поддержкой профиля PROFI-safe;
- интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE
 - в CPU 315T-2 DP, CPU 317T-2 DP и CPU 317TF-2 DP:
 - позволяет подключать S7-300T к сети PROFIBUS DP и выполнять обслуживание распределенных систем позиционирования и управления перемещением с приводами SINAMICS, выполняющими функции ведомых DP устройств;
- интерфейс PROFINET
 - в CPU 31x-x PN/DP и CPU 31xF-x PN/DP:
 - обеспечивает поддержку стандарта PROFINET и возможность использования контроллеров S7-300/ S7-300F в модульных системах PROFINET CBA (Component Based Automation) и системах распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO. В сети PROFINET IO центральные процессоры CPU 31xF-x PN/DP обеспечивают поддержку профиля PROFI-safe. С помощью загружаемых функциональных блоков этот интерфейс может быть использован для открытого обмена данными через Ethernet.
- интерфейс PtP (в CPU 31...C-2 PtP):
 - позволяет выполнять обмен данными через последовательные интерфейсы RS 422/RS 485 с поддержкой протоколов ASCII, 3964 (R) и RK 512 (только в CPU 314C-2 PtP).
- Встроенная поддержка
 - общего набора коммуникационных функций во всех типах центральных процессоров:
 - PG/OP функции связи для обмена данными с программатором и приборами человеко-машинного интерфейса;
 - базовые функции S7 связи через MPI;
 - обмен глобальными данными через MPI (не поддерживается в STEP 7 Professional V11);
 - функции S7 связи через MPI, PROFIBUS, PROFINET и Industrial Ethernet.
 - Встроенная поддержка
 - дополнительного набора коммуникационных функций, оп-

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Общие сведения

ределяемая типом используемого центрального процессора.

- Буфер диагностических сообщений для сохранения до 500 последних сообщений об ошибках и прерываниях. 100 последних сообщений защищены от перебоев в питании контроллера. Содержимое буфера может быть использовано для диагностики причин возникновения ошибок и отказов в работе контроллера.
- Часы реального времени, позволяющие присваивать всем сообщениям отметки даты и времени.
- Поддержка единой концепции технической диагностики всех компонентов SIMATIC.
- Надежная защита доступа к программе пользователя и данным контроллера с использованием пароля или механизма кодирования программных блоков.
- Встроенный переключатель выбора режимов работы (RUN/ STOP/ MRES).
- Встроенные светодиоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе контроллера.
- Настройка параметров центрального процессора с помощью инструментальных средств пакета STEP 7:
 - Установка адресов и режимов работы встроенных коммуникационных интерфейсов.
 - Параметры рестарта/ цикла выполнения программы: определение максимального времени цикла выполнения программы, перезапуска и выполнения функций самодиагностики.
 - Объем энергонезависимой области памяти: определение объема данных (битов памяти, таймеров,

счетчиков и блоков данных), сохраняемых при перебоех в питании контроллера.

- Установка адреса тактовых битов.
- Установка защиты доступа к программе пользователя.
- Системная диагностика: установка объема и порядка обработки диагностических сообщений.
- Прерывания по дате и времени: установка стартовой даты и времени, а также периода повторения прерываний.
- Информационные функции и функции индикации:
 - Индикация состояний и ошибок: светодиоды индикации ошибок в работе аппаратуры, программы, системы ввода-вывода, ошибок по времени, а также отображения режимов работы RUN/ STOP, рестарта и т.д.
 - Функции тестирования: использование программатора для отображения состояния сигналов, считывания и модификации значений переменных, получения доступа к содержимому стека и т.д. во время выполнения программы пользователя.
 - Информационные функции: использование программатора для получения информации о режимах работы центрального процессора, объеме занятой и свободной памяти, максимальном, минимальном и текущем времени цикла выполнения программы, а также просмотра содержимого буфера диагностических сообщений.
 - Системные функции: для выполнения операций диагностики, настройки параметров, синхронизации, аварийной сигнализации, измерения временных интервалов и т.д. Поддерживаются операционной системой центрального процессора.

Встроенные коммуникационные интерфейсы

Все центральные процессоры S7-300 оснащены встроенными коммуникационными интерфейсами, используемыми для выполнения операций программирования, конфигурирования, диагностики и обслуживания контроллера, а также для сетевого обмена данными и обслуживания систем распределенного ввода-вывода.

Встроенный интерфейс MPI

Интерфейс MPI встроен во все типы центральных процессоров S7-300. Он находит применение:

- для выполнения операций программирования, конфигурирования, диагностики и обслуживания контроллера;
- для построения простейших сетевых структур и обмена данными с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400, с компьютерами и программаторами, с приборами человеко-машинного интерфейса.

Встроенный интерфейс MPI обеспечивает поддержку:

- PG/OP функций связи;
- S7 маршрутизации (в центральных процессорах с несколькими встроенными интерфейсами);
- циклического обмена пакетами глобальных данных (не поддерживается пакетом STEP 7 Professional V11);
- базовых функций S7 связи;
- S7 функций связи;
- маршрутизации параметров настройки (в центральных процессорах с несколькими встроенными интерфейсами).

Одна сеть MPI может объединять до 32 центральных процессоров. В зависимости от типа один центральный процессор способен выполнять одновременную поддержку от 6 до 32

коммуникационных соединений. В любом случае одно коммуникационное соединение зарезервировано для связи с программатором и еще одно для связи с прибором человеко-машинного интерфейса.

В сети MPI центральные процессоры S7-300 способны поддерживать циклический обмен пакетами глобальных данных. Каждый центральный процессор S7-300 может передавать и принимать до 8 пакетов глобальных данных. При этом размер каждого пакета может достигать 22 байт.

В зависимости от типа используемого центрального процессора скорость обмена данными может достигать 187.5 Кбит/с или 12 Мбит/с.

Встроенный интерфейс PROFIBUS DP

Встроенный интерфейс PROFIBUS DP предназначен для подключения контроллера к сети PROFIBUS DP в режиме ведущего или ведомого устройства DP V1.

В режиме ведущего DP устройства этот интерфейс центральных процессоров S7-300 V3.x обеспечивает поддержку:

- PG/OP функций связи;
- S7 маршрутизации;
- базовых функций S7 связи для I блоков;
- S7 функций связи;
- изохронного режима в сети PROFIBUS;
- маршрутизации параметров настройки (в центральных процессорах с несколькими встроенными интерфейсами).

Использование интерфейса PROFIBUS DP в режиме ведущего устройства DP V1 позволяет дополнять систему локального ввода-вывода контроллера системой распределенного ввода-вывода на основе сети PROFIBUS DP/PA. Количество ведомых DP устройств, подключаемых к этому интерфейсу, определяется типом используемого центрального процессора. Скорость обмена данными может достигать 12 Мбит/с.

Встроенный интерфейс MPI/DP

Целый ряд центральных процессоров S7-300 имеет встроенный комбинированный интерфейс MPI/DP. Такой интерфейс может быть настроен на работу в режиме MPI, а также ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP. Объем поддерживаемых коммуникационных функций зависит от режима работы и соответствует приведенным выше описаниям.

Встроенный интерфейс PROFINET

Встроенный интерфейс PROFINET обладает высокой универсальностью, оснащен встроенным 2-канальным коммутатором Industrial Ethernet реального масштаба времени и может использоваться:

- для подключения контроллера к системе распределенного ввода-вывода PROFINET IO;
- для использования контроллера в модульных системах с распределенным интеллектом PROFINET CBA;
- для открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
- для дистанционной диагностики контроллера с помощью стандартного web браузера через встроенный web сервер.

Встроенный интерфейс PROFINET центральных процессоров S7-300 от V3.2 и выше обеспечивает поддержку:

- PG функций связи;
- OP функций связи;
- S7 маршрутизации;
- S7 функций связи;
- маршрутизации параметров настройки (в центральных процессорах с несколькими встроенными интерфейсами);
- открытого обмена данными через Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP;
- функций контроля активности соединений;
- назначения IP адресов с помощью DHCP сервера или из программы пользователя;
- в сети PROFINET IO:
 - обмена данными в режимах RT и IRT с функциями высокой гибкости или высокой производительности;
 - функций контроллера или интеллектуального прибора ввода-вывода;
 - протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного (не более 200 мс) реконfigurирования поврежденной кольцевой структуры сети без использования дополнительных внешних коммуникационных компонентов;
 - функций обслуживания общих приборов ввода-вывода;
 - изохронного режима в сети PROFINET;
- в сети PROFINET CBA:
 - функций компонента CBA;
 - функций PROFINET проху для аппаратуры, подключенной через PROFIBUS DP;
- функций встроенного web сервера, позволяющего использовать стандартные и конфигурируемые пользователем web страницы.

Микрокарты памяти



В центральных процессорах S7-300 отсутствует встроенная загрузаемая память. Функции загрузаемой памяти выполняет микрокарта памяти (3В NVFlash-EEPROM). В микрокарте 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 (MMC емкостью от 2 Мбайт и выше).

Микрокарта памяти используется для необслуживаемого сохранения 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.

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

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

Важное замечание

Категорически запрещается выполнять форматирование MMC любыми известными программными продуктами. Отформатированная микрокарта становится непригодной для использования в центральных процессорах S7-300.

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Обзор




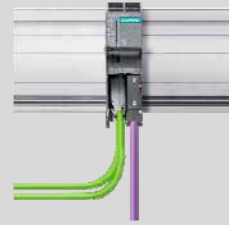
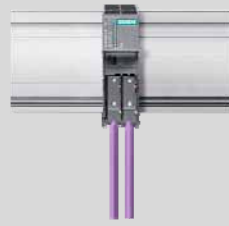




- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения стандартных задач автоматического управления различной степени сложности.
- Работа со всеми типами сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- Загружаемая память в виде микрокарты памяти MMC емкостью до 8 Мбайт (MMC заказывается отдельно).
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при перебоях в питании контроллера.
- Встроенный интерфейс MPI для выполнения операций конфигурирования, настройки параметров, программирования, диагностики и обслуживания контроллера, а также построения простейших сетевых структур.
- Наличие модификаций с встроенными коммуникационными интерфейсами PROFIBUS и/или PROFINET для обслуживания систем распределенного ввода-вывода и сетевого обмена данными.
- Поддержка функций обновления операционной системы.
- Единый набор инструментальных средств для конфигурирования аппаратуры, программирования, диагностики и обслуживания контроллера.

Замечание:

при работе под управлением центральных процессоров S7-300 F модули способны выполнять только функции стандартных модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

Состав

CPU 312 V3.3	CPU 314 V3.3	CPU 315-2 DP V3.3	CPU 315-2 PN/DP V3.2
			
Для построения небольших систем управления	Для построения небольших систем управления со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней степени сложности со скоростной обработкой информации
Рабочая память 32 Кбайт	Рабочая память 128 Кбайт	Рабочая память 256 Кбайт	Рабочая память 384 Кбайт
До 8 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода
Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET
CPU 317-2 DP V3.3	CPU 317-2 PN/DP V3.2	CPU 319-3 PN/DP V3.2	
			
Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	
Рабочая память 1024 Кбайт	Рабочая память 1024 Кбайт	Рабочая память 2048 Кбайт	
До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP, интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP и интерфейс PROFINET	

Центральные процессоры SIMATIC S7-300 V3.3

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
Версия				
Версия операционной системы	V3.3	V3.3	V3.3	V3.3
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional 2010 или STEP 7 Professional от V11 (TIA Portal)			
Память				
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:				
• встроенная, RAM	32 Кбайт	128 Кбайт	256 Кбайт	1024 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	32 Кбайт	64 Кбайт	128 Кбайт	256 Кбайт
Загружаемая память:				
• встроенная	Нет	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое			
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)			
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Быстродействие				
Минимальное время выполнения, мкс:				
• логических операций/ операций со словами	0.1/ 0.24	0.06/ 0.12	0.05/ 0.09	0.025/ 0.03
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.32/ 1.1	0.16/ 0.59	0.12/ 0.45	0.04/ 0.16
Таймеры и счетчики				
S7-счетчики:				
• общее количество	256	256	256	512
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:				
- настраивается	C0 ... C255	C0 ... C255	C0 ... C255	C0 ... C511
- по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1 ... 999	1 ... 999	1 ... 999	1 ... 999
IEC счетчики:	Есть, SFB			
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера			
S7-таймеры:				
• общее количество	256	256	256	512
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:				
- настраивается	T0 ... T255	T0 ... T255	T0 ... T255	T0 ... T511
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10мс ... 9990с	10мс ... 9990с	10мс ... 9990с	10мс ... 9990с
IEC таймеры:	Есть, SFB			
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера			
Область памяти данных				
Количество флагов:				
• общее	256 байт	256 байт	2048 байт	4096 байт
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:				
- настраивается	MB0...MB255	MB0...MB255	MB0...MB2047	MB0...MB4095
- по умолчанию	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	2048
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок
Программные блоки				
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более:				
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	1024	2048
Блоки данных DB:				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	2048
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Функциональные блоки FB:				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	2048
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
Функции (FC): <ul style="list-style-type: none"> • количество на программу, не более • размер, не более • диапазон номеров 	1024 32 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	1024 64 Кбайт 0 ... 7999	2048 64 Кбайт 0 ... 7999
Организационные блоки OB: <ul style="list-style-type: none"> • типы организационных блоков: <ul style="list-style-type: none"> - циклические - прерываний по дате и времени - прерываний по задержке - циклических прерываний - прерываний от процесса - статусных прерываний - прерываний при обновлении данных - специальных прерываний производителей аппаратуры - прерываний циклов тактовой синхронизации - реакции на ошибки - диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок • размер блока, не более 	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 32 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - OB80 OB82, OB85, OB87 - OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт
Глубина вложенный блоков: <ul style="list-style-type: none"> • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока 	16 4	16 4	16 4	16 4

Адресное пространство

Ввода/вывода (свободно адресуемое) <ul style="list-style-type: none"> • распределенного ввода/вывода 	1024/1024 байт -	1024/1024 байт -	2048/2048 байт До 2048/2048 байт	8192/8192 байт До 8192/8192 байт
Область отображения процесса, байт: <ul style="list-style-type: none"> • настраивается, ввод/вывод • по умолчанию, ввод/вывод 	1024/1024 128/128	1024/1024 128/128	2048/2048 128/128	8192/8192 256/256
Разделы отображения процесса: <ul style="list-style-type: none"> • количество разделов • объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO 	- -	- -	- -	1 -
Дискретные каналы ввода/вывода: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • в системе локального ввода/вывода 	До 256 До 256	До 1024 До 1024	До 16384 До 1024	До 65536 До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • в системе локального ввода/вывода 	До 64 До 64	До 256 До 256	До 1024 До 256	До 4096 До 256

Параметры конфигурации контроллера

Количество монтажных стоек в системе: <ul style="list-style-type: none"> • базовых • расширения 	1 -	1 3	1 3	1 3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	8	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему: <ul style="list-style-type: none"> • встроенных в CPU • коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более 	Нет 4	Нет 4	1 4	2 4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему: <ul style="list-style-type: none"> • функциональных (FM) • коммуникационных процессоров (PiP) • коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet) 	8 8 4	8 8 10	8 8 10	8 8 10

Временные функции

Часы реального времени: <ul style="list-style-type: none"> • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода (отклонение за сутки) <ul style="list-style-type: none"> - типовое значение - максимальное значение • реакция на включение питания 	Программные Нет - 2 с 10 с	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C 2 с 10 с	Аппаратные Есть 2 с 10 с	Аппаратные Есть 2 с 10 с
	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания			

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
Счетчик моточасов:				
• количество	1	1	1	4
• нумерация	0	0	0	0 ... 3
• диапазон счета	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)			
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.			
Синхронизация времени:	Поддерживается			
• в контроллере	Ведущий	Ведущий	Ведущий	Ведущий/ ведомый
• через интерфейс MPI	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый
• через PROFIBUS DP	Нет	Нет	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)	Нет
• через Ethernet на основе NTP	Нет	Нет	Нет	Нет
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	6	12	16	32
Обработка диагностических сообщений:	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)			
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	300	300	300	300
Функции тестирования и отладки				
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается			
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики			
• количество переменных, не более:	30	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается			
• переменные	Входы, выходы			
• количество переменных, не более	10	10	10	10
Блоки состояний:	Поддерживается			
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2	2
Пошаговый режим	Поддерживается			
Количество точек прерывания	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Поддерживается			
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:	Поддерживается			
- конфигурируется, не более	499	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10	10
Коммуникационные функции				
PG/OP функции связи	Поддерживаются			
Приоритетный OSM обмен данными	Нет	Нет	Нет	Нет
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11			
• количество целей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Поддерживается			
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:	Поддерживается			
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• работа в режиме S7 клиента	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)			

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на задание, не более: <ul style="list-style-type: none"> PUT/GET передается за 1 цикл выполнения программы в режиме сервера 	180 байт 240 байт	180 байт 240 байт	180 байт 240 байт	180 байт 160 байт
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)			
Количество коммуникационных соединений, не более:	6	12	16	32
<ul style="list-style-type: none"> PG функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается 	1 1 ... 5	1 1 ... 11	1 1 ... 15	1 1 ... 31
<ul style="list-style-type: none"> OP функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается 	1 1 ... 5	1 1 ... 11	1 1 ... 15	1 1 ... 31
<ul style="list-style-type: none"> базовые функции S7 связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается 	0 0 ... 2	0 0 ... 8	0 0 ... 12	0 0 ... 30
<ul style="list-style-type: none"> S7 функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается общее количество экземпляров, не более 	- - -	- - -	- - -	- - -
Маршрутизация, количество соединений	Нет	Нет	До 4	До 8
Маршрутизация параметров настройки	Нет	Нет	Есть	Есть
Встроенные интерфейсы MPI и MPI/PROFIBUS DP				
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа			
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В
Функции:				
<ul style="list-style-type: none"> MPI 	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS DP 	Нет	Нет	Нет	Есть
<ul style="list-style-type: none"> PROFINET 	Нет	Нет	Нет	Нет
<ul style="list-style-type: none"> PTP 	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:				
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи 	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> маршрутизация 	Нет	Нет	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> обмен глобальными данными 	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> базовые функции S7 связи 	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> S7 функции связи <ul style="list-style-type: none"> в режиме S7 сервера в режиме S7 клиента 	Есть Нет	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> скорость обмена данными 	187.5 Кбит/с	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB) 187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:				
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи 	-	-	-	Есть
<ul style="list-style-type: none"> маршрутизация (routing) 	-	-	-	Есть
<ul style="list-style-type: none"> обмен глобальными данными 	-	-	-	Нет
<ul style="list-style-type: none"> базовые функции S7 связи 	-	-	-	Есть, только I блоки
<ul style="list-style-type: none"> S7 функции связи 	-	-	-	Есть, только сервер
<ul style="list-style-type: none"> постоянное время цикла шины 	-	-	-	Есть
<ul style="list-style-type: none"> изохронный режим в сети PROFIBUS 4 	-	-	-	Нет
<ul style="list-style-type: none"> SYNC/FREEZE 	-	-	-	Есть
<ul style="list-style-type: none"> непосредственный обмен данными 	-	-	-	Есть, в режиме абонента
<ul style="list-style-type: none"> DPV1 	-	-	-	Есть
<ul style="list-style-type: none"> запрет/разрешение работы ведомых DP устройств: <ul style="list-style-type: none"> количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более 	-	-	-	8
<ul style="list-style-type: none"> скорость обмена данными, не более 	-	-	-	12 Мбит/с
<ul style="list-style-type: none"> количество ведомых DP устройств на станцию 	-	-	-	124
<ul style="list-style-type: none"> адресное пространство ввода/ вывода, байт, не более 	-	-	-	8192/8192

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
<ul style="list-style-type: none"> объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, байт, не более 	-	-	-	244/244
Режим ведомого DP устройства:				Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация 	-	-	-	Нет
<ul style="list-style-type: none"> обмен глобальными данными базовые функции S7 связи S7 функции связи 	-	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
<ul style="list-style-type: none"> непосредственный обмен данными DPV1 скорость обмена данными, не более автоматическое определение скорости передачи данных в сети 	-	-	-	Нет
<ul style="list-style-type: none"> объем памяти приемопередатчика 	-	-	-	12 Мбит/с
<ul style="list-style-type: none"> адресное пространство 	-	-	-	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)
<ul style="list-style-type: none"> GSD файл 	-	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
				До 32 адресных областей, до 32 байт на область
				www.siemens.com/profibus-gsd

Встроенные интерфейсы PROFIBUS DP

Тип интерфейса	-	-	RS 485	RS 485
Соединитель	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Есть
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	-	-	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В
Функции:				
<ul style="list-style-type: none"> MPI PROFIBUS DP PtP 	-	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:				
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи S7 маршрутизация обмен глобальными данными базовые функции S7 связи S7 функции связи постоянное время цикла шины изохронный режим SYNC/FREEZE непосредственный обмен данными DPV1 запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств - количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более скорость обмена данными, не более количество ведомых DP устройств на станцию адресное пространство ввода/ вывода, не более объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более 	-	-	Поддерживаются	Поддерживаются
Режим ведомого DP устройства:				
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи 	-	-	Поддерживаются	Поддерживаются
			8	8
			12 Мбит/с	12 Мбит/с
			124	124
			2048/2048 байт	8192/8192 байт
			244/244 байт	244/244 байт
				Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств
			Поддерживаются	Поддерживаются

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 312-1AE14-0AB0 CPU 312	6ES7 314-1AG14-0AB0 CPU 314	6ES7 315-2AH14-0AB0 CPU 315-2 DP	6ES7 317-2AK14-0AB0 CPU 317-2 DP
<ul style="list-style-type: none"> S7 маршрутизация обмен глобальными данными базовые функции S7 связи S7 функции связи непосредственный обмен данными DPV1 скорость обмена данными, не более автоматическое определение скорости обмена данными в сети объем памяти приемопередатчика адресное пространство GSD файл 	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Не поддерживается
	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
	-	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
	-	-	Поддерживаются, только сервер	
	-	-	Поддерживается	Поддерживается
	-	-	Не поддерживается	Не поддерживается
	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
	-	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	
	-	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	
	-	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	
	-	-	www.siemens.com/profibus-gsd	
Программирование				
Языки программирования:				
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Нет	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Нет	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Есть	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:				
• парольная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8
Общие технические данные				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:				
• на холостом ходу, типовое значение	140 мА	140 мА	150 мА	100 мА
• номинальный	0.65 А	0.65 А	0.85 А	0.85 А
Пусковой ток, типовое значение	3.5 А	3.5 А	3.5 А	2.5 А
I ² t	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с
Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт	4.0 Вт	4.5 Вт	4.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г), мм	40x 125x 130	40x 125x 130	40x 125x 130	40x 125x 130
Масса	0.27 кг	0.28 кг	0.29 кг	0.34 кг
Условия эксплуатации				
Диапазон температур:				
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			

Центральные процессоры SIMATIC S7-300 V3.2

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
Версия			
Версия операционной системы	V3.2	V3.2	V3.2
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional/ 2010 или STEP 7 Professional от V11 (TIA Portal)		
Дополнительный набор инструментальных средств для PROFINET CBA	iMAP V3.0 SP1	iMAP V3.0 SP1	iMAP V3.0 SP1
Память			
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:			
• встроенная, RAM	384 Кбайт	1024 Кбайт	2048 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	128 Кбайт	256 Кбайт	700 Кбайт
Загружаемая память:			
• встроенная	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)		
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Быстродействие			
Минимальное время выполнения, мкс:			
• логических операций/ операций со словами	0.05/ 0.09	0.025/ 0.03	0.004/ 0.01
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.12/ 0.45	0.04/ 0.16	0.01/ 0.04
Таймеры и счетчики			
S7-счетчики:			
• общее количество	256	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	C0 ... C255	C0 ... C511	C0 ... C2047
- по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1 ... 999	1 ... 999	1 ... 999
IEC счетчики:			
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
S7-таймеры:			
• общее количество	256	512	2048
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	T0...T255	T0...T511	T0...T2047
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с
IEC таймеры:			
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
Область памяти данных			
Количество флагов:			
• общее	2048 байт	4096 байт	8192 байт
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:			
- настраивается	MB0 ... MB2047	MB0 ... MB4095	MB0 ... MB8191
- по умолчанию	MB0 ... MB15	MB0 ... MB15	MB0 ... MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	4096
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок
Программные блоки			
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	2048	4096
Блоки данных DB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	4096
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Функциональные блоки FB:			
• количество на программу, не более	1024	2048	2048
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Функции (FC):			
• количество на программу, не более	1024	2048	2048
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Организационные блоки OB:			
• типы организационных блоков:			
- циклические	OB1	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21
- циклических прерываний	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40	OB40
- статусных прерываний	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	OB61	OB61	OB61

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> - реакции на ошибки - диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок • размер блока, не более Глубина вложений блоков: <ul style="list-style-type: none"> • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока 	OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 32 Кбайт	OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048/2048 байт До 2048/2048 байт	8192/8192 байт До 8192/8192 байт	8192/8192 байт До 8192/8192 байт
<ul style="list-style-type: none"> • распределенного ввода/вывода Область отображения процесса, байт: <ul style="list-style-type: none"> • настраивается, ввод/вывод • по умолчанию, ввод/вывод 	2048/2048 128/128	8192/8192 256/256	8192/8192 256/256
Разделы отображения процесса:			
<ul style="list-style-type: none"> • количество разделов • объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO 	1 1600 байт	1 1600 байт	1 1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:			
<ul style="list-style-type: none"> • общее количество • в системе локального ввода/вывода 	До 16384 До 1024	До 65536 До 1024	До 65536 До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:			
<ul style="list-style-type: none"> • общее количество • в системе локального ввода/вывода 	До 1024 До 256	До 4096 До 256	До 4096 До 256
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:			
<ul style="list-style-type: none"> • базовых • расширения 	1 3	1 3	1 3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему:			
<ul style="list-style-type: none"> • встроенных в CPU • коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более 	1 4	1 4	2 4
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	8 8 10	8 8 10
Временные функции			
Часы реального времени:			
<ul style="list-style-type: none"> • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода (отклонение за сутки) <ul style="list-style-type: none"> - типовое значение - максимальное значение • реакция на включение питания 	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C
Счетчик моточасов:			
<ul style="list-style-type: none"> • количество • нумерация • диапазон счета • шаг приращения • сохранение содержимого при сбоях в питании 	1 0 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.	4 0 ... 3 1 час	4 0 ... 3 1 час
Синхронизация времени:			
<ul style="list-style-type: none"> • в контроллере • через интерфейс MPI • через PROFIBUS DP • через Ethernet на основе NTP 	Поддерживается Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый) Есть, клиент	Поддерживается Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый) Есть, клиент	Поддерживается Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый) Есть, клиент
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	16	32	32
	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)		

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
Обработка диагностических сообщений: • количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	Поддерживается 300	300	300
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных: • переменные • количество переменных, не более: - из них переменных контроля состояний, не более - из них переменных управления состоянием, не более	Поддерживается Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30	Поддерживается 30 30	Поддерживается 30 30
Принудительная установка: • переменные • количество переменных, не более	14	14	14
Блоки состояний: • количество одновременно используемых блоков, не более	Поддерживается Входы, выходы 10	Поддерживается Входы, выходы 10	Поддерживается Входы, выходы 10
Пошаговый режим Количество точек прерывания	Есть 4	Есть 4	Есть 4
Буфер диагностических сообщений: • емкость буфера, записей, не более: - из них с защитой от перебоев в питании • количество одновременно считываемых записей в режиме RUN: - конфигурируется, не более - по умолчанию	Есть 500 100 последних записей 499 10	Есть 500 100 последних записей 499 10	Есть 500 100 последних записей 499 10
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи Приоритетный OSM обмен данными Обмен глобальными данными (GD): • количество целей обмена глобальными данными, не более: • количество пакетов глобальных данных, не более: - передаваемых, не более - принимаемых, не более • размер пакета глобальных данных, не более: - из них передается за 1 цикл выполнения программы	Поддерживаются Есть Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11 8 8 8 8 22 байт 22 байт	Поддерживаются Есть 8 8 22 байт 22 байт	Поддерживаются Есть 8 8 22 байт 22 байт
Базовые функции S7 связи: • объем данных пользователя на задание, не более: - из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV) - из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET)	Есть 76 байт 76 байт 64 байт	Есть 76 байт 76 байт 64 байт	Есть 76 байт 76 байт 64 байт
S7 функции связи: • работа в режиме S7 сервера • работа в режиме S7 клиента	Поддерживается Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB	Поддерживается	Поддерживается
• объем данных пользователя на задание, не более: - PUT/GET - передается за 1 цикл выполнения программы в режиме сервера	См. руководство См. руководство	См. руководство См. руководство	См. руководство См. руководство
Функции S5-совместимой связи Web сервер: • количество HTTP клиентов, не более • определяемые пользователем Web страницы	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC) Есть 5 Есть	Есть 5 Есть	Есть 5 Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet: • общее количество соединений/ точек доступа • локальные номера портов, используемые системой	Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков 8 0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535	16	32

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных для соединений типа 01н, не более объем данных для соединений типа 11н, не более поддержка нескольких пассивных соединений на порт ISO на TCP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более UDP <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных, не более 	Поддерживается 8 1460 байт 32768 байт Есть	Поддерживается 16 1460 байт 32768 байт Есть	Поддерживается 32 1460 байт 32768 байт Есть
<ul style="list-style-type: none"> IPAR сервер Количество коммуникационных соединений, не более:	Поддерживается 8 32768 байт	Поддерживается 16 32768 байт	Поддерживается 32 32768 байт
<ul style="list-style-type: none"> PG функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается OP функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается 	1 1 ... 15	1 1 ... 31	1 1 ... 31
<ul style="list-style-type: none"> базовые функции S7 связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается S7 функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается общее количество экземпляров, не более 	1 1 ... 15	1 1 ... 31	1 1 ... 31
<ul style="list-style-type: none"> базовые функции S7 связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается S7 функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается общее количество экземпляров, не более 	0 0 ... 14	0 0 ... 30	0 0 ... 30
<ul style="list-style-type: none"> S7 функции связи, количество соединений: <ul style="list-style-type: none"> зарезервировано настраивается общее количество экземпляров, не более 	0 0 ... 14 32	0 0 ... 16 32	0 0 ... 16 32
Маршрутизация, количество соединений	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	MPI – до 10; ведущее DP устройство (X1) – до 24; ведомое DP устройство (X1) – до 14; ведущее DP устройство (X2) – до 24; ведомое DP устройство (X2) – до 14; PROFINET – до 48
Маршрутизация параметров настройки	Есть	Есть	Есть
Встроенные интерфейсы MPI/PROFIBUS DP			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа		
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	150 мА/ =15...30 В
Функции:			
• MPI	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет
• PIP	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:			
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Есть	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7 связи	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи			
- в режиме S7 сервера	Есть	Есть	Есть
- в режиме S7 клиента	Есть	Есть	Есть
• скорость обмена данными	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB) 12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:			
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация (routing)	Есть	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Нет	Нет	Нет
• базовые функции S7 связи	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки
• S7 функции связи	Есть, только сервер	Есть, только сервер	Есть, только сервер
• постоянное время цикла шины	Есть	Есть	Есть

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> • изохронный режим в сети PROFIBUS • SYNC/FREEZE • непосредственный обмен данными • DPV1 • запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств: <ul style="list-style-type: none"> - количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более • скорость обмена данными, не более • количество ведомых DP устройств на станцию • адресное пространство ввода/ вывода, байт, не более • объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, байт, не более <p>Режим ведомого DP устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PG/OP функции связи • маршрутизация • обмен глобальными данными • базовые функции S7 связи • S7 функции связи • непосредственный обмен данными • DPV1 • скорость обмена данными, не более • автоматическое определение скорости передачи данных в сети • объем памяти приемопередатчика • адресное пространство • GSD файл 	<p>Есть (OB61), не может использоваться совместно с изохронным режимом в сети PROFINET</p> <p>Есть</p> <p>Есть, в режиме абонента</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>8</p> <p>12 Мбит/с 124</p> <p>2048/2048</p> <p>244/244</p> <p>Нет</p> <p>Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение</p> <p>Есть</p> <p>Нет</p> <p>12 Мбит/с</p> <p>Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)</p> <p>244 байт на ввод, 244 байт на вывод</p> <p>До 32 адресных областей, до 32 байт на область</p> <p>www.siemens.com/profibus-gsd</p>	<p>Есть</p> <p>Есть, в режиме абонента</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>8</p> <p>12 Мбит/с 124</p> <p>8192/8192</p> <p>244/244</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Есть</p> <p>Нет</p> <p>12 Мбит/с</p>	<p>Нет</p> <p>Есть</p> <p>Есть, в режиме абонента</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>8</p> <p>12 Мбит/с 124</p> <p>8192/8192</p> <p>244/244</p> <p>Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на режим ведомого DP устройства</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Есть</p> <p>Нет</p> <p>12 Мбит/с</p>
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP			
Тип интерфейса	-	-	RS 485
Соединитель	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть
Питание интерфейса, не более	-	-	200 мА/15...30 В
Функции:			
• MPI	-	-	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP	-	-	Поддерживаются
• PtP	-	-	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:			
• PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается
• обмен глобальными данными	-	-	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	-	-	Поддерживаются, только I блоки
• S7 функции связи	-	-	Поддерживаются, только сервер
• постоянное время цикла шины	-	-	Поддерживается
• изохронный режим	-	-	Есть (OB61), не может использоваться совместно с изохронным режимом в сети PROFINET
• SYNC/FREEZE	-	-	Поддерживаются
• непосредственный обмен данными	-	-	Есть, в режиме абонента
• DPV1	-	-	Поддерживается
• запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств	-	-	Поддерживается
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	-	-	8
• скорость обмена данными, не более	-	-	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	-	-	124
• адресное пространство ввода/ вывода, не более	-	-	8192/8192 байт
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	-	-	244/244 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
Режим ведомого DP устройства:			Не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на режим ведомого DP устройства
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи S7 маршрутизация 	-	-	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> обмен глобальными данными базовые функции S7 связи S7 функции связи непосредственный обмен данными DPV1 скорость обмена данными, не более автоматическое определение скорости обмена данными в сети объем памяти приемопередатчика 	-	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> адресное пространство 	-	-	Поддерживаются, только сервер
GSD файл	-	-	Поддерживается
			Не поддерживается
			12 Мбит/с
			Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)
			244 байт на ввод, 244 байт на вывод
			До 32 адресных областей, до 32 байт на область
			www.siemens.com/profibus-gsd
Встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	Ethernet	Ethernet	Ethernet
Соединитель	Два гнезда RJ45	Два гнезда RJ45	Гнездо RJ45
Встроенный коммутатор Industrial Ethernet	2-канальный	2-канальный	2-канальный
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей		
Поддержка протокола MRP:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более количество сетевых узлов в кольце, не более 	200 мс	200 мс	200 мс
Изменение IP адресов во время работы	50	50	50
Контроль активности соединений	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Функции:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> контроллера PROFINET IO интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO 	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> PROFINET CBA: - с циклическим обменом данными - с асинхронным обменом данными 	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> открытого обмена данными через Industrial Ethernet 	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> web сервера 	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Встроенный интерфейс PROFINET: контроллер PROFINET IO			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
S7 функции связи:	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)		
<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более количество экземпляров, не более 	14	16	16
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	32	32	32
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP		
Обмен данными в реальном масштабе времени:	1	1	1
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT в режиме IRT 	Есть	Есть	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT - из них в линии 	128	128	256
<ul style="list-style-type: none"> в режиме IRT высокой гибкости - из них в IRT линии 	128	128	256
<ul style="list-style-type: none"> в режиме IRT высокой производительности - из них в IRT линии 	128	128	256
	61	61	61
	64	64	64
	64	64	64

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 319-3 PN/DP
Поддержка общих приборов ввода-вывода	Есть	Есть	Есть
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Есть (OB 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO		
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
• количество приборов ввода-вывода, не более	32	32	32
Запрет/разрешение работы приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно включаемых/отключаемых приборов ввода-вывода, не более	8	8	8
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	Есть	Есть	Есть
• рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более	8	8	8
Замена приборов без съемных носителей данных	Есть	Есть	Есть
Адресное пространство, не более:			
• для входов	2048 байт	8192 байта	8192 байта
• для выходов	2048 байт	8192 байта	8192 байта
Объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO, не более	1024 байта	1024 байта	1024 байта
Период следования циклов обмена данными	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости		
Время обновления данных при периоде следования циклов обмена данными:	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования		
• в режиме RT:			
- 250 мкс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс
- 2 мс	2 ... 512 мс	2 ... 512 мс	2 ... 512 мс
- 4 мс	4 ... 512 мс	4 ... 512 мс	4 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой гибкости:			
- 250 мкс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой производительности:			
- 250 мкс	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс
- 500 мкс	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс
- 1 мс	1 ... 16 мс	1 ... 16 мс	1 ... 16 мс
- 2 мс	2 ... 32 мс	2 ... 32 мс	2 ... 32 мс
- 4 мс	4 ... 64 мс	4 ... 64 мс	4 ... 64 мс
Встроенный интерфейс PROFINET: интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• количество соединений, не более	14	16	16
• количество экземпляров, не более	32	32	32
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP		
Обмен данными в реальном масштабе времени:			
• в режиме RT	Есть	Есть	Есть
• в режиме IRT	Есть	Есть	Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода:	Есть	Есть	Есть
• количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	2	2	2
Изохронный режим в сети PROFINET IO	Нет	Нет	Нет
Поддержка протокола PROFINergy	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода		
Прикладные области передачи	Есть	Есть	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	Нет	Нет	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
Область памяти приемопередатчика:			
• для входов, не более	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
• для выходов, не более	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
Субмодули:			
• количество, не более	64	64	64
• объем данных пользователя на субмодуль, не более	1024 байта	1024 байта	1024 байта
Встроенный интерфейс PROFINET: PROFINET CBA			
Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	50%	50%	20%
Количество удаленных партнеров по связи	32	32	32
Количество функций ведущего/ ведомого устройства	30	30	50
Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	1000	1000	3000
Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:			
• для всех входных соединений	4000 байт	4000 байт	24000 байт
• для всех выходных соединений	4000 байт	4000 байт	24000 байт
Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	500	500	1000
Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	4000 байт	4000 байт	8000 байт
Объем данных на соединение, не более	1400 байт	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:			
• минимальный интервал сканирования	500 мс	500 мс	200 мс
• количество входных соединений	100	100	100
• количество выходных соединений	100	100	100
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт	2000 байт	3200 байт
- на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	3200 байт
- на одно асинхронное соединение	1400 байт	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:			
• минимальный интервал в передаче данных	10 мс	10 мс	1 мс
• количество входных соединений	200	200	300
• количество выходных соединений	200	200	300
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	2000 байт	2000 байт	4800 байт
- на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	4800 байт
- на одно соединение (асинхронное соединение)	450 байт	450 байт	450 байт
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:			
• время обновления HMI переменных	500 мс	500 мс	500 мс
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество HMI переменных	200	200	600
• объем данных на все HMI переменные, не более	2000 байт	2000 байт	9600 байт
Функции PROFIBUS проху:			
- количество подключаемых PROFIBUS приборов	16	16	32
- объем данных на соединение, не более	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства
Программирование			
Языки программирования:			
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Есть	Есть	Есть
• CFC	Есть	Есть	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Центральный процессор	6ES7 315-2EH14-0AB0 CPU 315-2 PN/DP	6ES7 317-2EK14-0AB0 CPU 317-2 PN/DP	6ES7 318-3EL01-0AB0 CPU 318-3 PN/DP
Защита программы пользователя:			
• парольная защита	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Общие технические данные			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	19.2 ... 28.8 В
Потребляемый ток:			
• на холостом ходу, типовое значение	150 мА	150 мА	500 мА
• номинальный	0.75 А	0.75 А	1.25 А
Пусковой ток, типовое значение	4.0 А	4.0 А	4.0 А
I_{Σ}^2t	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.2 А ² с
Потери мощности, типовое значение	4.65 Вт	3.5 Вт	14.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г), мм	40x 125x 130	40x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.34 кг	0.34 кг	1.25 кг
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Центральные процессоры SIPLUS S7-300

Центральные процессоры	6AG1 314-1AG14-2AY0 SIPLUS CPU 314	6AG1 314-1AG14-7AB0 SIPLUS CPU 314	6AG1 315-2AH14-2AY0 SIPLUS CPU 315-2 DP	6AG1 315-2AH14-7AB0 SIPLUS CPU 315-2 DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 314-1AG14-0AB0	6ES7 314-1AG14-0AB0	6ES7 315-2AH14-0AB0	6ES7 315-2AH14-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С	-25 ... +70 °С	-25 ... +60 °С	-25 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Центральные процессоры	6AG1 315-1EH14-2AY0 SIPLUS CPU 315-2 PN/DP	6AG1 315-2EH14-7AB0 SIPLUS CPU 315-2 PN/DP	6AG1 317-2EK14-2AY0 SIPLUS CPU 317-2 PN/DP	6AG1 317-2EK14-7AB0 SIPLUS CPU 317-2 PN/DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 315-2EH14-0AB0	6ES7 315-2EH14-0AB0	6ES7 317-2EK14-0AB0	6ES7 317-2EK14-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С	-25 ... +70 °С	-25 ... +60 °С	-25 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300 для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, микрокарта памяти ММС и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312 рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI • CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI • CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 317-2 DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS D • CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 319-3 PN/DP рабочая память 2.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP, встроенный интерфейс PROFINET 	6ES7 312-1AE14-0AB0	Центральный процессор SIPLUS S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С, соответствие требованиям стандарта EN 50155, микрокарта памяти ММС и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> • CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI • CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET 	6AG1 314-1AG14-2AY0
	6ES7 314-1AG14-0AB0		6AG1 315-2AH14-2AY0
	6ES7 315-2AH14-0AB0		6AG1 315-2EH14-2AY0
	6ES7 315-2EH14-0AB0		6AG1 317-2EK14-2AY0
	6ES7 317-2AK14-0AB0		
	6ES7 317-2EK14-0AB0		
Микрокарты памяти <ul style="list-style-type: none"> • 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт 	6ES7 953-8LF20-0AA0	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect • с гнездом для подключения к программатору <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect 	6ES7 972-0BA12-0XA0
	6ES7 953-8LG20-0AA0		6ES7 972-0BA42-0XA0
	6ES7 953-8LJ30-0AA0		6ES7 972-0BA52-0XA0
	6ES7 953-8LL31-0AA0		6ES7 972-0BA60-0XA0
	6ES7 953-8LM20-0AA0		6ES7 972-0BB12-0XA0
	6ES7 953-8LP20-0AA0		6ES7 972-0BB42-0XA0
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90°, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA12-2XA0
	6ES7 972-0CB20-0XA0		6AG1 972-0BB12-2XA0
USB/MPI адаптер для подключения программируемых контроллеров S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35°, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA42-7XA0
Центральный процессор SIPLUS S7-300 для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С, микрокарта памяти ММС и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> • CPU 314 рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI • CPU 315-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 315-2 PN/DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 317-2 PN/DP рабочая память 1.0 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET 	6AG1 314-1AG14-7AB0		6AG1 972-0BB42-7XA0
	6AG1 315-2AH14-7AB0	6ES7 972-0AA02-0XA0	
	6AG1 315-2EH14-7AB0	Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	
	6AG1 317-2EK14-7AB0		6AG1 972-0AA02-7XA0
		Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10	Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Upgrade для расширения функциональных возможностей STEP 7 Professional 2006/ 2010 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA01-0XE5
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус		Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Powerpack & Upgrade для расширения функциональных возможностей STEP 7 V5.4/ V5.5 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA01-0XC5
<ul style="list-style-type: none"> осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> 1 штука 10 штук 50 штук отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> 1 штука 10 штук 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0	Программное обеспечение STEP 7 V5.5 работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2; для программирования систем автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и электронной документацией,	
Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0	<ul style="list-style-type: none"> USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением 	6ES7 810-4CC10-0YA5 6ES7 810-4CC10-0YA6 6ES7 810-4CC10-0YA7
Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10	STEP 7 V5.5 Upgrade программное обеспечение модернизации существующего пакета STEP 7 V3.x ... V5.4 до уровня STEP 7 V5.5; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 810-4CC10-0YE5
Запасные части		STEP 7 Professional 2010 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GRAPH и S7-PLCSIM; английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2/ Windows Server 2008 R2. DVD диск с программным обеспечением и документацией,	
<ul style="list-style-type: none"> Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. Метки номеров разъемов 	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением 	6ES7 810-5CC11-0YA5 6ES7 810-5CC11-0YA6 6ES7 810-5CC11-0YA7
Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 (TIA Portal) инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional SP3, Windows 7 Professional, Windows 7 Enterprise, Windows 7 Ultimate, Windows Server 2003 R2 Std. SP2, Windows Server 2008 Std. SP2; DVD с программным обеспечением и электронной документацией;		STEP 7 Professional 2010 Upgrade Программное обеспечение расширения функциональных возможностей более ранних версий STEP 7 Professional до уровня версии 2010. Английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. DVD диск с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YE5
<ul style="list-style-type: none"> USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 14 дней 	6ES7 822-1AA01-0YA5 6ES7 822-1AA01-0YA7		
Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Powerpack для расширения функциональных возможностей STEP 7 Basic V11 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер/ программатор	6ES7 822-1AA01-0YC5		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
STEP 7 Professional 2010 PowerPack Программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета STEP 7 V3.x ... V5.5 до уровня STEP 7 Professional 2010. Английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. DVD диск с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YC5	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения стандартных задач автоматического управления различной степени сложности.
- Поддержка технологических функций скоростного счета, измерения частоты или периода следования импульсов, ПИД-регулирования, позиционирования (только в CPU 314C), формирования импульсных выходных сигналов на уровне операционной системы центрального процессора.
- Наличие встроенных входов и выходов, позволяющих использовать все типы центральных процессоров S7-300C в качестве функционально законченных блоков управления.
- Расширение системы локального ввода-вывода всеми типами сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- Загружаемая память в виде микрокарты памяти MMC емкостью до 8 Мбайт.
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при переключениях в питании контроллера.
- Встроенный интерфейс MPI для выполнения операций конфигурирования, настройки параметров, программирования, диагностики и обслуживания контроллера, а также построения простейших сетевых структур.
- Наличие модификаций с встроенными коммуникационными интерфейсами PtP, PROFIBUS и/или PROFINET для обслуживания систем распределенного ввода-вывода и сетевого обмена данными.







- Поддержка функций обновления операционной системы.

Микрокарты памяти, фронтальные соединители для подключения внешних цепей и соединители для подключения к коммуникационным интерфейсам должны заказываться отдельно.

Замечание:

при работе под управлением центральных процессоров S7-300C F модули способны выполнять только функции стандартных модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

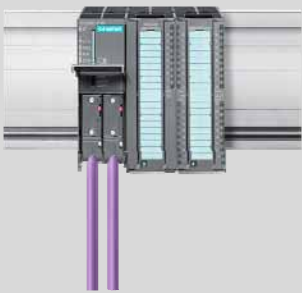

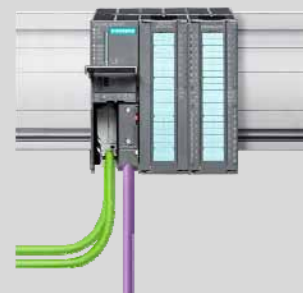
Состав

CPU 312C V3.3	CPU 313C V3.3	CPU 313C-2 DP V3.3	CPU 313C-2 PtP V3.3
			
Для построения небольших систем управления	Для построения небольших систем управления со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем управления средней степени сложности со скоростной обработкой информации
Рабочая память 64 Кбайт	Рабочая память 128 Кбайт	Рабочая память 128 Кбайт	Рабочая память 128 Кбайт
До 8 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода
10 встроенных дискретных входов и 6 дискретных выходов	24 встроенных дискретных входа, 16 дискретных выходов, 4 аналоговых входа для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 аналоговый вход для подключения датчика температуры Pt100 и 2 аналоговых выхода	16 встроенных дискретных входов и 16 дискретных выходов	16 встроенных дискретных входов и 16 дискретных выходов
Встроенные функции скоростного счета (2x 10 кГц), измерения частоты (2x 10 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (2x 2.5 кГц)	Встроенные функции скоростного счета (3x 30 кГц), измерения частоты (3x 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования	Встроенные функции скоростного счета (3x 30 кГц), измерения частоты (3x 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования	Встроенные функции скоростного счета (3x 30 кГц), измерения частоты (3x 30 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (3x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования
Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс PtP (RS 422/ RS 485)

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

CPU 314C-2 DP V3.3	CPU 314C-2 PtP V3.3	CPU 314C-2 PN/DP V3.3
		
Для построения небольших систем управления со скоростной обработкой информации		
Рабочая память 192 Кбайт	Рабочая память 192 Кбайт	Рабочая память 192 Кбайт
До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 31 модуля S7-300 на систему локального ввода-вывода
24 встроенных дискретных входа, 16 дискретных выходов, 4 аналоговых входа для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 аналоговый вход для подключения датчика температуры Pt100 и 2 аналоговых выходов		
Встроенные функции скоростного счета (4x 60 кГц), измерения частоты (4x 60 кГц) или длительности периода, формирования импульсных выходных сигналов (4x 2.5 кГц), встроенный SFB ПИД-регулирования, функции позиционирования по одной оси		
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс PtP (RS 422/ RS 485)	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET

Центральные процессоры SIMATIC CPU 312C/ CPU 313C/ CPU 313C-2

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
Версия	V3.3	V3.3	V3.3	V3.3
Версия операционной системы	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional/ 2010 или STEP 7 Professional от V11 (TIA Portal)			
Обязательный набор инструментальных средств	-			
Дополнительный набор инструментальных средств для PROFINET CBA	-			
Память				
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:				
• встроенная, RAM	64 Кбайт	128 Кбайт	128 Кбайт	128 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Загружаемая память:				
• встроенная	Нет	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)			
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Быстродействие				
Минимальное время выполнения, мкс:				
• логических операций/ операций со словами	0.1/ 0.24	0.07/ 0.15	0.07/ 0.15	0.07/ 0.15
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.32/ 1.1	0.2/ 0.72	0.2/ 0.72	0.2/ 0.72
Таймеры и счетчики				
S7-счетчики:				
• общее количество	128	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:				
• настраивается	C0 ... C127	C0 ... C255	C0 ... C255	C0 ... C255
• по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1 ... 999	1 ... 999	1 ... 999	1 ... 999
IES счетчики:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера			
S7-таймеры:				
• общее количество	128	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера:				
• настраивается	T0 ... T127	T0 ... T255	T0 ... T255	T0 ... T255
• по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
IES таймеры:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера			
Область памяти данных				
Количество флагов:				
• общее	128 байт	256 байт	256 байт	256 байт
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:				
- настраивается	MB0...MB127	MB0...MB255	MB0...MB255	MB0...MB255
- по умолчанию	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок
Программные блоки				
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	1024	1024
Блоки данных DB:				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Функциональные блоки FB:				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Функции (FC):				
• количество на программу, не более	1024	1024	1024	1024
• размер, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Организационные блоки OB:				
• типы организационных блоков:				
- циклические	OB1	OB1	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21
- циклических прерываний	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40	OB40	OB40
- статусных прерываний	-	-	OB55 (DPV1)	-
- прерываний при обновлении данных	-	-	OB56 (DPV1)	-
- специальных прерываний производителей аппаратуры	-	-	OB57 (DPV1)	-
- прерываний циклов тактовой синхронизации	-	-	OB61	-
- реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	-	-	OB86	OB86
- рестарта	OB100	OB100	OB100	OB100
- обработки синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
• размер блока, не более	32 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Глубина вложений блоков:				
• на приоритетный класс	16	16	16	16
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4	4
Адресное пространство				
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт	1024/1024 байт
• распределенного ввода/вывода	-	-	До 1006 байт	-
Область отображения процесса, байт:				
• настраивается, ввод/вывод	1024/1024	1024/1024	1024/1024	1024/1024
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	128/128	128/128	128/128
Разделы отображения процесса:				
• количество разделов	-	-	-	-
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	-	-	-
Дискретные каналы ввода/вывода:				
• общее количество, не более:	266	1008	8064	1016
- входов, не более	266	1008	8064	1016
- выходов, не более	262	1008	8064	1008

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
<ul style="list-style-type: none"> в системе локального ввода/вывода <ul style="list-style-type: none"> входов, не более выходов, не более встроенные каналы <ul style="list-style-type: none"> ввода вывода 	266 266 262	1008 1008 1008	1008 1008 1008	1016 1016 1008
<ul style="list-style-type: none"> Аналоговые каналы ввода/вывода: <ul style="list-style-type: none"> общее количество, не более: входов, не более выходов, не более в системе локального ввода/вывода <ul style="list-style-type: none"> входов, не более выходов, не более встроенные каналы <ul style="list-style-type: none"> ввода сигналов напряжения/ тока измерения температуры (Pt 100) вывода сигналов напряжения/ тока 	10 6 64 64 64 64 Нет - - -	16 16 248 248 248 248 Нет - - -	16 16 503 503 203 248 Нет - - -	24 16 253 253 250 253 253 250 4 1 2
Параметры конфигурации контроллера				
Количество монтажных стоек в системе:				
<ul style="list-style-type: none"> базовых расширения 	1 -	1 3	1 3	1 3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	8	До 31. В стойке расширения № 3 устанавливается не более 7 модулей.		
Количество ведущих DP устройств на систему:				
<ul style="list-style-type: none"> встроенных в CPU коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более 	Нет 4	Нет 4	1 4	- 4
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 10	8 8 10	8 8 10
Временные функции				
Часы реального времени:	Программные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
<ul style="list-style-type: none"> буферизация продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера точность хода (отклонение за сутки) <ul style="list-style-type: none"> типовое значение максимальное значение реакция на включение питания 	Нет -	Есть 6 недель при температуре +40°C	Есть	Есть
Счетчик моточасов:				
<ul style="list-style-type: none"> количество нумерация диапазон счета шаг приращения сохранение содержимого при сбоях в питании 	1 0 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час	1 0 1 час	1 0 1 час	1 0 1 час
Синхронизация времени:	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания			
<ul style="list-style-type: none"> в контроллере через интерфейс MPI через PROFIBUS DP: <ul style="list-style-type: none"> ведущее DP устройство ведомое DP устройство через Ethernet на основе NTP 	Поддерживается Ведущий Ведущий/ведомый Нет Нет Нет	Поддерживается Ведущий Ведущий/ведомый Нет Нет Нет	Поддерживается Ведущий Ведущий/ведомый Ведущий/ведомый Ведомый Нет	Поддерживается Ведущий Ведущий/ведомый Нет Нет Нет
Функции S7 сообщений				
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	6	8	8	8
Обработка диагностических сообщений:	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)			
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более 	Поддерживается 300	300	300	300
Функции тестирования и отладки				
Контроль состояний/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> переменные 	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики			

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
• количество переменных, не более:	30	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы	Входы, выходы
• количество переменных, не более	10	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей	100 последних записей
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:				
- конфигурируется, не более	499	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10	10

Коммуникационные функции

PG/OP функции связи	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Приоритетный OSM обмен данными	Нет	Нет	Нет	Нет
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010	Поддерживается в STEP 7 Professional V11
• количество цепей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:				
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• объем данных пользователя на задание, не более:	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)
• передается за 1 цикл выполнения программы	64 байт	64 байт	64 байт	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)	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)
Количество коммуникационных соединений, не более:	6	8	8	8
• PG функции связи, количество соединений:				
- зарезервировано	1	1	1	1
- настраивается	1 ... 5	1 ... 7	1 ... 7	1 ... 7
• OP функции связи, количество соединений:				
- зарезервировано	1	1	1	1
- настраивается	1 ... 5	1 ... 7	1 ... 7	1 ... 7
• базовые функции S7 связи, количество соединений:				
- зарезервировано	2	4	4	4
- настраивается	0 ... 2	0 ... 4	0 ... 4	0 ... 4
• S7 функции связи, количество соединений:				
- зарезервировано	-	-	-	-
- настраивается	-	-	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
- общее количество экземпляров, не более	-	-	-	-
Маршрутизация, количество соединений	-	-	До 4	-
Маршрутизация параметров настройки	Нет	Нет	Есть	Нет
Встроенный интерфейс MPI				
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Нет	Нет	Нет
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Нет	Нет
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В
Функции:				
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Нет	Нет	Нет
• PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:				
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Нет	Нет	Есть	Нет
• обмен глобальными данными	Есть	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7 связи	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи				
- в режиме S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть
- в режиме S7 клиента	Нет	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)	Есть	Есть
• скорость обмена данными	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP				
Тип интерфейса	-	-	RS 485	-
Соединитель	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть	-
Питание интерфейса, не более	-	-	200 мА/=15 ... 30 В	-
Функции:				
• MPI	-	-	Не поддерживаются	-
• PROFIBUS DP	-	-	Поддерживаются	-
• PtP	-	-	Не поддерживаются	-
Режим ведущего DP устройства:				
• PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются	-
• S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается	-
• обмен глобальными данными	-	-	Не поддерживается	-
• базовые функции S7 связи	-	-	Поддерживаются, только I блоки	-
• S7 функции связи				
• постоянное время цикла шины	-	-	Поддерживаются, только сервер	-
• изохронный режим	-	-	Поддерживается	-
• SYNC/FREEZE	-	-	Поддерживается (OB61)	-
• непосредственный обмен данными	-	-	Поддерживаются	-
• DPV1	-	-	Есть, в режиме абонента	-
• запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств	-	-	Поддерживается	-
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	-	-	Поддерживается	-
• скорость обмена данными, не более	-	-	8	-
- количество ведомых DP устройств на станцию	-	-	12 Мбит/с	-
• адресное пространство ввода/ вывода, не более	-	-	32	-
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	-	-	1024/1024 байт	-
Режим ведомого DP устройства*:				
• PG/OP функции связи	-	-	244/244 байт	-
• S7 маршрутизация	-	-	Поддерживаются	-
• обмен глобальными данными	-	-	Поддерживаются (только при активном состоянии интерфейса)	-
• базовые функции S7 связи	-	-	Не поддерживается	-
• S7 функции связи	-	-	Не поддерживаются	-
	-	-	Поддерживаются, только сервер	-

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
<ul style="list-style-type: none"> • непосредственный обмен данными • DPV1 • скорость обмена данными, не более • автоматическое определение скорости обмена данными в сети 	-	-	Поддерживается	-
• объем памяти приемопередатчика	-	-	Не поддерживается	-
• адресное пространство	-	-	12 Мбит/с	-
GSD файл	-	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	-
			244 байт на ввод, 244 байт на вывод	
			До 32 адресных областей, до 32 байт на область	
			www.siemens.com/profibus-gsd	
Встроенный интерфейс PtP				
Тип интерфейса	-	RS 422/ RS 485	-	-
Соединитель	-	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	-	-
Функции:				
- MPI	-	Не поддерживаются	-	-
- PROFIBUS DP	-	Нет	-	-
- PtP	-	Есть	-	-
Интерфейс PtP:				
• скорость обмена данными	-	38.4 Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2 Кбит/с в дуплексном режиме	-	-
• длина линии связи, не более	-	1200 м	-	-
• 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	24
• используемое технологическими функциями	8	12	12	12
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI124.0 ... DI125.1	DI124.0 ... DI125.7	DI124.0 ... DI125.7	DI 124.0 ... DI 126.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:				
• горизонтальная установка:				
- при температуре до 40°C	10	16	16	24
- при температуре до 60°C	5	8	8	12
• вертикальная установка:				
- при температуре до 40°C	5	8	8	12
Гальваническое разделение:				
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет	Нет
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	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый из цепи L+ при холостном ходе, не более	Нет	70 мА	70 мА	70 мА
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. описание технологических функций) • не используются для стандартных дискретных входов • для технологических функций (см. описание технологических функций) 			
Диагностические функции				
Входное напряжение:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• высокого уровня	15 ... 30 В	15 ... 30 В	15 ... 30 В	15 ... 30 В
• низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА	9 мА	9 мА	9 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:				
• для стандартных входов	0.1/ 0.3/ 3.0/ 15 мс, конфигурируется, по умолчанию 3.0 мс. Реконфигурирование во время выполнения программы. Новые параметры вступают в силу после завершения времени фильтрации предшествующей настройки			
• для входов, используемых технологическими функциями	48 мкс	16 мкс	16 мкс	16 мкс
Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков VERO:	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно
• допустимый установившийся ток	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций, не более:				
обычного	600 м/ нет	600 м/ нет	600 м/ нет	600 м/ нет
экранированного	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м
Встроенные дискретные выходы				
Количество выходных каналов:				
общее	6	16	16	16
из них импульсных	2	4	4	4
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	DO124.0 ... DO124.5	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7
Длина кабеля, не более:				
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Гальваническое разделение:				
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть	Есть
• между группами каналов	Нет	Есть	Есть	Есть
• количество выходов в группах	1 x 6	2 x 8	2 x 8	2 x 8
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	=600 В	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый от источника питания L+, не более	50 мА	100 мА	100 мА	100 мА
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+	=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
• высокого уровня	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В
Выходной ток высокого уровня:				
• номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Суммарный выходной группы выходов:				
• горизонтальная установка:				
- при температуре до 40°C	2.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А
- при температуре до 60°C	1.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• вертикальная установка:				
- при температуре до 60°C	1.5 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Сопротивление нагрузки	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение выходов:				
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается для всех выходов, кроме импульсных			
• для увеличения нагрузочной способности	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения стандартных выходов:				
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, DC13	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц	100 Гц
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2.5 кГц	2.5 кГц	2.5 кГц	2.5 кГц

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
Ограничение коммутационных перенапряжений	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В
Защита от коротких замыканий: • порог срабатывания защиты	Электронная 1 А	Электронная 1 А	Электронная 1 А	Электронная 1 А
Встроенные аналоговые входы				
Количество встроенных аналоговых входов	-	-	-	4 канала для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 канал для измерения температуры с помощью термометра сопротивления PIW 752 ... PIW 761
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	-	-	-	100 м
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	-	2.5 В
Вход измерения сопротивления: • напряжение, типовое значение	-	-	-	1.8 ... 3.3 мА
• сила тока, типовое значение	-	-	-	
Гальваническое разделение: • между каналами и внутренней шиной контроллера	-	-	-	Есть
• между каналами	-	-	-	Нет
Допустимая разность потенциалов: • между входами и M _{ANA} (U _{CM})	-	-	-	=8 В
• между M _{ANA} и M _{INTERNALLY} (U _{ISO})	-	-	-	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	-	-	-	=600 В
Принцип измерения	-	-	-	Последовательная аппроксимация
Параметры входного канала: • время интегрирования на 1 канал	-	-	-	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается
• допустимая входная частота, не более	-	-	-	400 Гц
• разрешающая способность для биполярных сигналов	-	-	-	11 бит + знаковый разряд
• время интегрирования на 1 канал	-	-	-	400/ 60/ 50 Гц
Постоянная времени входного фильтра	-	-	-	0.38 мс
Базовое время выполнения	-	-	-	1.0 мс
Подавление помех для частот $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, $n = 1, 2$ • синфазного сигнала (U _{CM} < 1В), не менее	-	-	-	40 дБ
• помех по цепям обратной связи (пиковое значение помех меньше номинального входного значения), не менее	-	-	-	30 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	-	-	-	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*: • сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	1.0 %
• измерение сопротивления, не более	-	-	-	5.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °С*): • сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	0.8 %
- нелинейность	-	-	-	±0.06 %
• измерение сопротивления, не более	-	-	-	3.0 %
- нелинейность	-	-	-	±0.2 %
Температурная погрешность преобразования*	-	-	-	±0.006 %/K
Повторяемость*	-	-	-	±0.06 %
Пределы измерений/ входное сопротивление: • сигналы напряжения	-	-	-	±10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм
• сигналы силы тока	-	-	-	±20 мА/100 Ом; 0...20 мА/100 Ом; 4...20 мА/100 Ом
• измерение сопротивления	-	-	-	0...600 Ом/10 МОм
• измерение температуры	-	-	-	Pt100/10 МОм

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел):				30 В, длительно 5 В, длительно
• для входов измерения напряжения	-	-	-	
• для входов измерения силы тока	-	-	-	
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):				0.5 мА, длительно 50 мА, длительно
• для входов измерения напряжения	-	-	-	
• для входов измерения силы тока	-	-	-	
Подключение датчиков:				Возможно
• с выходными сигналами напряжения	-	-	-	
• с выходными сигналами силы тока:				
- 2-проводное подключение	-	-	-	Возможно, с внешним блоком питания
- 4-проводное подключение	-	-	-	Возможно
• с выходными сигналами сопротивления:				
- 2-проводное подключение	-	-	-	Возможно, без компенсации сопротивления кабеля
- 3-проводное подключение	-	-	-	Невозможно
- 4-проводное подключение	-	-	-	Невозможно
Линеаризация характеристик:	-	-	-	Программная
• для датчиков температуры	-	-	-	Pt100
Температурная компенсация	-	-	-	Нет
Единицы измерения температуры	-	-	-	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы			
Встроенные аналоговые выходы				
Количество аналоговых выходов	-	-	-	2
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	-	-	-	PQW752 ... PQW755
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	-	200 м
Напряжение питания нагрузки L+:				=24 В
• номинальное значение	-	-	-	
• защита от неправильной полярности	-	-	-	Есть
Гальваническое разделение:				
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	-	-	Есть
• между каналами	-	-	-	Нет
Допустимая разность потенциалов:				
• между M _{ANA} и M _{INTERNALLY} (U _{ISO})	-	-	-	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	-	-	-	=600 В
Разрешающая способность	-	-	-	11бит + знак
Время преобразования на канал	-	-	-	1 мс
Время установки выходного сигнала:				
• при активной нагрузке	-	-	-	0.6 мс
• при емкостной нагрузке	-	-	-	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	-	-	-	0.5 мс
Перекрестные наводки между выходами, не менее	-	-	-	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:				
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	±1.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °C*):				
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	-	-	-	±0.8 %
Температурная погрешность преобразования*	-	-	-	±0.01 %/K
Нелинейность*	-	-	-	±0.15 %
Повторяемость*	-	-	-	±0.06 %
Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц*	-	-	-	±0.1 %
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы			
Данные для выбора исполнительных устройств				
Диапазоны изменения выходных сигналов:				
• напряжения	-	-	-	±10 В; 0...10 В

Центральный процессор	6ES7 312-5BF04-0AB0 CPU 312C	6ES7 313-6BG04-0AB0 CPU 313C - 2 PtP	6ES7 313-6CG04-0AB0 CPU 313C - 2 DP	6ES7 313-5BG04-0AB0 CPU 313C
<ul style="list-style-type: none"> силы тока 	-	-	-	±20 mA; 0...20 mA; 4...20 mA
Параметры цепи нагрузки одного выхода: <ul style="list-style-type: none"> для выходного канала напряжения: <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не менее емкость, не более для выходного канала силы тока: <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление, не более индуктивность 	- - -	- - -	- - -	1.0 кОм 0.1 мкФ 300 Ом 0.1 мГн
Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения	-	-	-	Есть, ток срабатывания 55 mA
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока	-	-	-	17 В
Предельные значения: <ul style="list-style-type: none"> выходного напряжения по отношению к M_{ANA} выходного тока 	- -	- -	- -	16 В, длительно 50 mA, длительно
Схемы подключения нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> для выходного канала напряжения: <ul style="list-style-type: none"> 2-проводное подключение 4-проводное подключение для выходного канала силы тока: <ul style="list-style-type: none"> 2-проводное подключение 	- - -	- - -	- - -	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля Есть Есть
Встроенные технологические функции				
Скоростной счет (по 4 входа для каждого счетчика)	2x 10 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц
Измерение частоты	2x 10 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц	3x 30 кГц
Импульсные выходы	2x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц	3x 2.5 кГц
Позиционирование	Нет	Нет	Нет	Нет
Встроенный SFB ПИД-регулирования	Нет	Есть	Есть	Есть
Состояния, прерывания, диагностика				
Прерывания	Не поддерживаются для стандартных входов			
Диагностические функции	Не поддерживаются для стандартных входов, поддерживаются для входов технологических функций (см. описание технологических функций)			
Программирование				
Языки программирования:				
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Нет	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Нет	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Нет	Нет
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:				
• парольная защита	Есть	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8
Общие технические данные				
Напряжение питания:				
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:				
• на холостом ходу, типовое значение	60 mA	100 mA	100 mA	150 mA
• номинальный	500 mA	700 mA	900 mA	700 mA
Пусковой ток, типовое значение	11.0 A	11.0 A	11.0 A	11.0 A
$I_{\Delta t}$	0.7 A ² c	0.7 A ² c	0.7 A ² c	0.7 A ² c
Потери мощности, типовое значение	6 Вт	10 Вт	10 Вт	14 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 A	2.0 A	2.0 A	2.0 A
Габариты (Ш x В x Г), мм	80x 125x 130	80x 125x 130	80x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.409 кг	0.409 кг	0.409 кг	0.66 кг
Условия эксплуатации				
Диапазон температур:				
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральные процессоры SIMATIC CPU 314C-2

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Версия			
Версия операционной системы	V3.3	V3.3	V3.3
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional/ 2010 или STEP 7 Professional от V11 (TIA Portal)		
Дополнительный набор инструментальных средств для PROFINET CBA	-	-	iMAP V3.0 SP1
Память			
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:			
• встроенная, RAM	192 Кбайт	192 Кбайт	192 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	96 Кбайт	96 Кбайт	64 Кбайт
Загружаемая память:			
• встроенная	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)		
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Быстродействие			
Минимальное время выполнения, мкс:			
• логических операций/ операций со словами	0.06/ 0.12	0.06/ 0.12	0.06/ 0.12
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.16/ 0.59	0.16/ 0.59	0.16/ 0.59
Таймеры и счетчики			
S7-счетчики:			
• общее количество	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:			
• настраивается	C0 ... C255	C0 ... C255	C0 ... C255
• по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1 ... 999	1 ... 999	1 ... 999
IEC счетчики:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
S7-таймеры:			
• общее количество	256	256	256
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:			
• настраивается	T0 ... T255	T0 ... T255	T0 ... T255
• по умолчанию	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с	10 мс ... 9990 с
IEC таймеры:	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
• количество	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера		
Область памяти данных			
Количество флагов:			
• общее	256 байт	256 байт	256 байт
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:			
- настраивается	MB0 ... MB255	MB0 ... MB255	MB0 ... MB255
- по умолчанию	MB0 ... MB15	MB0 ... MB15	MB0 ... MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:			
• количество на программу, не более	2048	2048	1024
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок
Программные блоки			
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более			
Блоки данных DB:	1024	1024	1024
• количество на программу, не более	1024	1024	1024
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Функциональные блоки FB:			
• количество на программу, не более	1024	1024	1024
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> диапазон номеров 	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Функции (FC):			
<ul style="list-style-type: none"> количество на программу, не более 	1024	1024	1024
<ul style="list-style-type: none"> размер, не более 	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
<ul style="list-style-type: none"> диапазон номеров 	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Организационные блоки OB:			
<ul style="list-style-type: none"> типы организационных блоков: <ul style="list-style-type: none"> циклические прерываний по дате и времени прерываний по задержке циклических прерываний прерываний от процесса статусных прерываний прерываний при обновлении данных специальных прерываний производителей аппаратуры прерываний циклов тактовой синхронизации реакции на ошибки диагностических прерываний ошибки/ восстановления станции рестарта обработки синхронных ошибок размер блока, не более 	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 - - - OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт	OB1 OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB80 OB82, OB83, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт
Глубина вложений блоков:			
<ul style="list-style-type: none"> на приоритетный класс 	16	16	16
<ul style="list-style-type: none"> дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока 	4	4	4
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	1024/1024 байт	1024/1024 байт	2048/2048 байт
<ul style="list-style-type: none"> распределенного ввода/вывода 	-	До 979/ 986 байт	До 2003/ 2010 байт
Область отображения процесса, байт:			
<ul style="list-style-type: none"> настраивается, ввод/вывод 	1024/1024	1024/1024	2048/2048
<ul style="list-style-type: none"> по умолчанию, ввод/вывод 	128/128	128/128	256/256
Разделы отображения процесса:			
<ul style="list-style-type: none"> количество разделов 	-	-	1
<ul style="list-style-type: none"> объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO 	-	-	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:			
<ul style="list-style-type: none"> общее количество, не более: <ul style="list-style-type: none"> входов, не более выходов, не более в системе локального ввода/вывода <ul style="list-style-type: none"> входов, не более выходов, не более встроенные каналы <ul style="list-style-type: none"> ввода вывода 	1016 1016 1008 1016 1016 1008 24 16	7904 7856 7904 1008 1008 1008 24 16	16096 16048 16096 1016 1016 1008 24 16
Аналоговые каналы ввода/вывода:			
<ul style="list-style-type: none"> общее количество, не более: <ul style="list-style-type: none"> входов, не более выходов, не более в системе локального ввода/вывода <ul style="list-style-type: none"> входов, не более выходов, не более встроенные каналы <ul style="list-style-type: none"> ввода сигналов напряжения/ тока измерения температуры (Pt 100) вывода сигналов напряжения/ тока 	253 253 250 253 253 250 Есть 4 1 2	495 494 495 253 253 250 Есть 4 1 2	1007 1006 1007 253 253 250 Есть 4 1 2
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:			
<ul style="list-style-type: none"> базовых расширения 	1 3	1 3	1 3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	До 31. В стойке расширения № 3 устанавливается не более 7 модулей.		
Количество ведущих DP устройств на систему:			
<ul style="list-style-type: none"> встроенных в CPU 	-	1	1

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более 	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:			
<ul style="list-style-type: none"> функциональных (FM) 	8	8	8
<ul style="list-style-type: none"> коммуникационных процессоров (PtP) 	8	8	8
<ul style="list-style-type: none"> коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet) 	10	10	10
Временные функции			
Часы реального времени:	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C	Аппаратные Есть 6 недель при температуре +40°C
<ul style="list-style-type: none"> буферизация продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера точность хода (отклонение за сутки) <ul style="list-style-type: none"> типовое значение максимальное значение реакция на включение питания 	2 с 10 с Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания	2 с 10 с Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания	2 с 10 с Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания
Счетчик моточасов:			
<ul style="list-style-type: none"> количество нумерация диапазон счета шаг приращения сохранение содержимого при сбоях в питании 	1 0 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.	1 0 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.	1 0 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.
Синхронизация времени:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> в контроллере через интерфейс MPI через PROFIBUS DP: <ul style="list-style-type: none"> ведущее DP устройство ведомое DP устройство через Ethernet на основе NTP 	Ведущий/ ведомый Нет Нет Нет	Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый Ведомый Нет	Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый Ведущий/ ведомый Ведомый Есть, клиент
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	12 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)	12	12
Обработка диагностических сообщений:	Поддерживается		
<ul style="list-style-type: none"> количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более 	300	300	300
Функции тестирования и отладки			
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 них переменных контроля состояний, не более из них переменных управления состоянием, не более 	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 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
Блоки состояний:	Есть 2	Есть 2	Есть 2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> емкость буфера, записей, не более: <ul style="list-style-type: none"> из них с защитой от перебоев в питании количество одновременно считываемых записей в режиме RUN: <ul style="list-style-type: none"> конфигурируется, не более по умолчанию 	500 100 последних записей 499 10	500 100 последних записей 499 10	500 100 последних записей 499 10
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Приоритетный OSM обмен данными	Нет	Есть	Нет
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP	7 Professional/2010, не поддерживается	в STEP 7 Professional V11
<ul style="list-style-type: none"> количество цепей обмена глобальными данными, не более: 	8	8	8

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задании, не более:	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи:			
• работа в режиме S7 сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• объем данных пользователя на задании, не более:	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)
• передается за 1 цикл выполнения программы	64 байт	64 байт	64 байт
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)		
Количество коммуникационных соединений, не более:	12	12	12
• PG функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	1	1	1
- настраивается	1 ... 11	1 ... 11	1 ... 11
• OP функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	1	1	1
- настраивается	1 ... 11	1 ... 11	1 ... 11
• базовые функции S7 связи, количество соединений:			
- зарезервировано	0	0	0
- настраивается	0 ... 8	0 ... 8	0 ... 8
• S7 функции связи, количество соединений:			
- зарезервировано	-	-	0
- настраивается	-	-	0 ... 10
- общее количество экземпляров, не более	-	-	32
Маршрутизация, количество соединений	Нет	До 4	Через MPI – до 10, через DP в режиме ведущего устройства – до 24, через DP в режиме ведомого устройства (при активном состоянии) – до 14, через PROFINET – до 24
Маршрутизация (Routing) наборов данных	Нет	Есть	Есть
Встроенный интерфейс MPI			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа		
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Нет	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15 ... 30 В	200 мА/ =15 ... 30 В	200 мА/ =15 ... 30 В
Функции:			
• MPI	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Нет	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:			
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Нет	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7 связи	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи			
- в режиме S7 сервера	Есть	Есть	Есть
- в режиме S7 клиента	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)		
• скорость обмена данными	187.5 Кбит/с	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Замечание	-	-	Комбинированный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP в режиме MPI
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP			
Тип интерфейса	-	RS 485	RS 485
Соединитель	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	-	200 мА/15 ... 30 В	200 мА/15 ... 30 В
Функции:	-	-	-
• MPI	-	Не поддерживаются	Поддерживаются
• PROFIBUS DP	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• PtP	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:	-	-	-
• PG/OP функции связи	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	-	Поддерживается	Поддерживается
• обмен глобальными данными	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	-	Есть, в режиме абонента, только I блоки	Поддерживаются, только I блоки
• S7 функции связи	-	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
• постоянное время цикла шины	-	Поддерживается	Поддерживается
• изохронный режим	-	Поддерживается (OB61)	Не поддерживается
• SYNC/FREEZE	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• непосредственный обмен данными	-	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента
• DPV1	-	Поддерживается	Поддерживается
• запрет/разрешение работы ведомых DP устройств	-	Поддерживается	Поддерживается
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	-	8	8
• скорость обмена данными, не более	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
- количество ведомых DP устройств на станцию	-	32	124
• адресное пространство ввода/ вывода, не более	-	1024/1024 байт	2048/2048 байт
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	-	244/244 байт	244/244 байт
Режим ведомого DP устройства*:	-	-	-
• PG/OP функции связи	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается
• обмен глобальными данными	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	-	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• S7 функции связи	-	Поддерживаются, только сервер	Поддерживаются, только сервер
• непосредственный обмен данными	-	Поддерживается	Поддерживается
• DPV1	-	Не поддерживается	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	-
• объем памяти приемопередатчика	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	-
• адресное пространство	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	-
GSD файл	-	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd
Замечание	-	-	Комбинированный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP в режиме PROFIBUS DP

Встроенный интерфейс PtP

Тип интерфейса	RS 422/ RS 485	-	-
Соединитель	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	-
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	-	-
Функции:	-	-	-
- MPI	Не поддерживаются	-	-
- PROFIBUS DP	Нет	-	-
- PtP	Есть	-	-
Интерфейс PtP:	-	-	-
• скорость обмена данными	38.4 Кбит/с в полудуплексном режиме; 19.2 Кбит/с в дуплексном режиме	-	-
• длина линии связи, не более	1200 м	-	-
• управление интерфейсом из программы пользователя	Поддерживается	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 P/P	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> • прерывание выполнения программы контроллера по запросам интерфейса • поддерживаемые протоколы передачи 	Возможно (сообщения с идентификационными номерами) 3964(R), ASCII	-	-
Встроенный интерфейс PROFINET			
Тип интерфейса	-	-	PROFINET
Физический уровень	-	-	Ethernet
Соединитель	-	-	Два гнезда RJ45
Встроенный коммутатор Industrial Ethernet	-	-	2-канальный
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	-	Есть
Скорость обмена данными	-	-	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей
Поддержка протокола MRP:	-	-	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более • количество сетевых узлов в кольце, не более 	-	-	200 мс 50
Изменение IP адресов во время работы	-	-	Поддерживается
Контроль активности соединений	-	-	Поддерживается
Функции:			
<ul style="list-style-type: none"> • контроллера PROFINET IO • интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO 	-	-	Поддерживаются Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET CBA: <ul style="list-style-type: none"> - с циклическим обменом данными - с асинхронным обменом данными • открытого обмена данными через Industrial Ethernet • web сервера 	-	-	Поддерживаются Есть Есть Поддерживаются
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	-	-	Поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> • общее количество соединений/ точек доступа • локальные номера портов, используемые системой 	-	-	Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков 8 0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
<ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> - количество соединений, не более - объем данных для соединений типа 01н, не более - объем данных для соединений типа 11н, не более - поддержка нескольких пассивных соединений на порт • ISO на TCP <ul style="list-style-type: none"> - количество соединений, не более - объем данных, не более • UDP <ul style="list-style-type: none"> - количество соединений, не более - объем данных, не более 	-	-	Поддерживается 8 1460 байт 32768 байт Есть
<ul style="list-style-type: none"> • iPAR сервер • Встроенный Web сервер: <ul style="list-style-type: none"> • количество http клиентов, не более • определяемые пользователем web страницы 	-	-	Поддерживаются Есть 5 Есть
Контроллер PROFINET IO			
PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	-	-	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> • количество соединений, не более • количество экземпляров, не более 	-	-	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков) 10 32

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	-	-	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	-	-	1
Обмен данными в реальном масштабе времени:			
• в режиме RT	-	-	Есть
• в режиме IRT	-	-	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:			128
• в режиме RT	-	-	128
- из них в линии	-	-	128
• в режиме IRT высокой гибкости	-	-	128
- из них в IRT линии	-	-	61
• в режиме IRT высокой производительности	-	-	64
- из них в IRT линии	-	-	64
Поддержка общих приборов ввода-вывода	-	-	Есть
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	-	Есть (OB 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	-	-	Есть
• количество приборов ввода-вывода, не более	-	-	32
Запрет/ разрешение работы приборов ввода-вывода:	-	-	Есть
• количество одновременно включаемых/ отключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	-	8
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	-	-	Есть
• рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более	-	-	8
Замена приборов без съемных носителей данных	-	-	Есть
Адресное пространство, не более:			
• для входов	-	-	2048 байт
• для выходов	-	-	2048 байт
Объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO, не более	-	-	1024 байта
Период следования циклов обмена данными	-	-	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости
Время обновления данных при периоде следования циклов обмена данными:	-	-	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования
• в режиме RT:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	-	-	1 ... 512 мс
- 2 мс	-	-	2 ... 512 мс
- 4 мс	-	-	4 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой гибкости:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс	-	-	1 ... 512 мс
• в режиме IRT высокой производительности:			
- 250 мкс	-	-	250 мкс ... 4 мс
- 500 мкс	-	-	500 мкс ... 8 мс
- 1 мс	-	-	1 ... 16 мс
- 2 мс	-	-	2 ... 32 мс
- 4 мс	-	-	4 ... 64 мс

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Прибор ввода-вывода PROFINET IO			
PG/OP функции связи	-	-	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	-	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки	-	-	Поддерживается
S7 функции связи:	-	-	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)
• количество соединений, не более	-	-	10
• количество экземпляров, не более	-	-	32
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	-	-	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP
Обмен данными в реальном масштабе времени:			
• в режиме RT	-	-	Есть
• в режиме IRT	-	-	Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода:	-	-	Есть
• количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более	-	-	2
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	-	Нет
Поддержка протокола PROFINergy	-	-	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFINergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода
Прикладные области передачи	-	-	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	-	-	Нет
Область памяти приемопередатчика:			
• для входов, не более	-	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
• для выходов, не более	-	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
Субмодули:			
• количество, не более	-	-	64
• объем данных пользователя на субмодуль, не более	-	-	1024 байта
PROFINET CBA			
Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	-	-	50%
Количество удаленных партнеров по связи	-	-	32
Количество функций ведущего/ ведомого устройства	-	-	30
Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	-	-	1000
Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:			
• для всех входных соединений	-	-	4000 байт
• для всех выходных соединений	-	-	4000 байт
Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	-	500
Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	-	4000 байт
Объем данных на соединение, не более	-	-	1400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:			
• минимальный интервал сканирования	-	-	500 мс
• количество входных соединений	-	-	100
• количество выходных соединений	-	-	100
• объем данных, не более:			
- на все входные соединения	-	-	2000 байт
- на все выходные соединения	-	-	2000 байт
- на одно асинхронное соединение	-	-	1400 байт
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:			
• минимальный интервал в передаче данных	-	-	10 мс
• количество входных соединений	-	-	200

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> количество выходных соединений объем данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> на все входные соединения на все выходные соединения на одно соединение (асинхронное соединение) 	-	-	200
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:			
<ul style="list-style-type: none"> время обновления HMI переменных количество станций, регистрирующих HMI переменные количество HMI переменных объем данных на все HMI переменные, не более 	-	-	500 мс 2 x PN OPC/ 1 x iMAP
Функции PROFIBUS proху:			
<ul style="list-style-type: none"> количество подключаемых PROFIBUS приборов объем данных на соединение, не более 	-	-	200 2000 байт 450 байт
			16
			240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства

Встроенные дискретные входы

Количество входных каналов:			
<ul style="list-style-type: none"> общее используемое технологическими функциями 	24 16	24 16	24 16
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 124.0 ... DI 126.7	DI 136.0 ... DI 138.7
Количество входных сигналов, одновременно фиксируемых триггерами:			
<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 	24 12	24 12	24 12
Гальваническое разделение:			
<ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной контроллера между каналами 	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	Нет =75 В/~60 В	Нет =75 В/~60 В	Нет =75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый из цепи L+ при холостом ходе, не более	70 мА	70 мА	70 мА
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. описание технологических функций) не используются для стандартных* дискретных входов для технологических функций (см. описание технологических функций) 		
Диагностические функции			
Входное напряжение:			
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение высокого уровня низкого уровня 	=24 В 15 ... 30 В -3 ... +5 В	=24 В 15 ... 30 В -3 ... +5 В	=24 В 15 ... 30 В -3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 мА	9 мА	9 мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном входном напряжении:			
<ul style="list-style-type: none"> для стандартных входов 	0.1/ 0.3/ 3.0/ 15 мс, конфигурируется, по умолчанию 3.0 мс. Реконфигурирование во время выполнения программы. Новые параметры вступают в силу после завершения времени фильтрации предшествующей настройки		
<ul style="list-style-type: none"> для входов, используемых технологическими функциями 	8 мкс	8 мкс	8 мкс
Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков BERO:	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно
<ul style="list-style-type: none"> допустимый установившийся ток 	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
Длина кабеля для стандартных дискретных входов/ входов технологических функций, не более:			
обычного	600 м/ нет	600 м/ нет	600 м/ нет
экранированного	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м	1000 м/ 100 м

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Встроенные дискретные выходы			
Количество выходных каналов:			
общее	16	16	16
из них импульсных	4	4	4
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	DO124.0 ... DO125.7	DO124.0 ... DO125.7	DO136.0 ... DO137.7
Длина кабеля, не более:			
• обычного	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть	Есть
• между группами каналов	Есть	Есть	Есть
• количество выходов в группах	2 x 8	2 x 8	2 x 8
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В
Ток, потребляемый от источника питания L+, не более	100 mA	100 mA	100 mA
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. описания технологических функций) не используются для стандартных дискретных выходов для технологических функций (см. описание технологических функций) 		
Диагностические функции			
Выходное напряжение:			
• номинальное значение L+	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
• высокого уровня	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В
Выходной ток высокого уровня:			
• номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А
• допустимый диапазон изменений	5 mA ... 0.6 А	5 mA ... 0.6 А	5 mA ... 0.6 А
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 mA	0.5 mA	0.5 mA
Суммарный выходной группы выходов:			
• горизонтальная установка:			
- при температуре до 40°C	3.0 А	3.0 А	3.0 А
- при температуре до 60°C	2.0 А	2.0 А	2.0 А
• вертикальная установка:			
- при температуре до 60°C	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Сопротивление нагрузки	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение выходов:			
• для резервированного управления нагрузкой	Допускается для всех выходов, кроме импульсных		
• для увеличения нагрузочной способности	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Допускается	Допускается	Допускается
Частота переключения стандартных выходов:			
• при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• при индуктивной нагрузке по IEC 947-5, DC13	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
• при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
Частота переключения импульсных выходов при активной нагрузке	2.5 кГц	2.5 кГц	2.5 кГц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В	U _{L+} - 48 В
Защита от коротких замыканий:			
• порог срабатывания защиты	Электронная 1 А	Электронная 1 А	Электронная 1 А
Встроенные аналоговые входы			
Количество встроенных аналоговых входов	4 канала для измерения унифицированных сигналов силы тока или напряжения, 1 канал для измерения температуры с помощью термометра сопротивления		
Адреса входов, устанавливаемые по умолчанию	PIW 752 ... PIW 761	PIW 752 ... PIW 761	PIW 800 ... PIW 809
Длина экранированного кабеля, не более	100 м	100 м	100 м
Вход измерения сопротивления:			
• напряжение, типовое значение	2.5 В	2.5 В	2.5 В
• сила тока, типовое значение	1.8 ... 3.3 mA	1.8 ... 3.3 mA	1.8 ... 3.3 mA
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
• между каналами Допустимая разность потенциалов:	Нет	Нет	Нет
• между входами и U_{CM} (U_{CM})	=8 В	=8 В	=8 В
• между U_{ANA} и $U_{INTERNAL}$ (U_{iso})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В
Принцип измерения	Последовательная аппроксимация	Последовательная аппроксимация	Последовательная аппроксимация
Параметры входного канала:			
• время интегрирования на 1 канал	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается	2.5/ 16.6/ 20 мс, настраивается
• допустимая входная частота, не более	400 Гц	400 Гц	400 Гц
• разрешающая способность для bipolarных сигналов	11 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд	11 бит + знаковый разряд
• время интегрирования на 1 канал	400/ 60/ 50 Гц	400/ 60/ 50 Гц	400/ 60/ 50 Гц
Постоянная времени входного фильтра	0.38 мс	0.38 мс	0.38 мс
Базовое время выполнения	1.0 мс	1.0 мс	1.0 мс
Подавление помех для частот $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, $n = 1, 2$			
• синфазного сигнала ($U_{CM} < 1В$), не менее	40 дБ	40 дБ	40 дБ
• помех по цепям обратной связи (пиковое значение помех меньше номинального входного значения), не менее	30 дБ	30 дБ	30 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	60 дБ	60 дБ	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:			
• 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 °С*):			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	0.8 %	0.8 %	0.8 %
- нелинейность	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
• измерение сопротивления, не более	3.0 %	3.0 %	3.0 %
- нелинейность	±0.2 %	±0.2 %	±0.2 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.006 %/К	±0.006 %/К	±0.006 %/К
Повторяемость*	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
Максимальное значение входного тока (разрушающий предел):			
• для входов измерения напряжения	0.5 мА, длительно	0.5 мА, длительно	0.5 мА, длительно
• для входов измерения силы тока	50 мА, длительно	50 мА, длительно	50 мА, 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	Невозможно	Невозможно	Невозможно
- 4-проводное подключение	Невозможно	Невозможно	Невозможно
Линеаризация характеристик:			
• для датчиков температуры	Программная	Программная	Программная
Температурная компенсация	Rt100	Rt100	Rt100
Единицы измерения температуры	Нет	Нет	Нет
Пределы измерений/ входное сопротивление:	Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина		
• сигналы напряжения	±10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм	±10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм	±10 В/ 100 кОм; 0...10 В/100 кОм
• сигналы силы тока	±20 мА/100 Ом; 0...20 мА/100 Ом; 4...20 мА/100 Ом		
• измерение сопротивления	0 ... 600 Ом/10 МОм	0 ... 600 Ом/10 МОм	0 ... 600 Ом/10 МОм
• измерение температуры	Rt100/10 МОм	Rt100/10 МОм	Rt100/10 МОм
Максимальное значение входного напряжения (разрушающий предел):			
• для входов измерения напряжения	30 В, длительно	30 В, длительно	30 В, длительно
• для входов измерения силы тока	5 В, длительно	5 В, длительно	5 В, длительно
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы		

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Встроенные аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов	2	2	2
Адреса выходов, устанавливаемые по умолчанию	PQW752 ... PQW755	PQW752 ... PQW755	PQW800 ... PQW803
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м
Напряжение питания нагрузки L+:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов:			
• между M _{ANA} и M _{INTERNALLY} (U _{ISO})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=600 В	=600 В	=600 В
Разрешающая способность	11бит + знак	11бит + знак	11бит + знак
Время преобразования на канал	1 мс	1 мс	1 мс
Время установки выходного сигнала:			
• при активной нагрузке	0.6 мс	0.6 мс	0.6 мс
• при емкостной нагрузке	1.0 мс	1.0 мс	1.0 мс
• при индуктивной нагрузке	0.5 мс	0.5 мс	0.5 мс
Перекрестные наводки между выходами, не менее	60 дБ	60 дБ	60 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	±1.0 %	±1.0 %	±1.0 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность при 25 °С*):			
• сигналы напряжения/ силы тока, не более	±0.8 %	±0.8 %	±0.8 %
Температурная погрешность преобразования*	±0.01 %/K	±0.01 %/K	±0.01 %/K
Нелинейность*	±0.15 %	±0.15 %	±0.15 %
Повторяемость*	±0.06 %	±0.06 %	±0.06 %
Выходные пульсации в полосе частот от 0 до 50кГц*	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %
Диапазоны изменения выходных сигналов:			
• напряжения	±10 В; 0...10 В	±10 В; 0...10 В	±10 В; 0...10 В
• силы тока	±20 мА; 0...20 мА; 4...20 мА	±20 мА; 0...20 мА; 4...20 мА	±20 мА; 0...20 мА; 4...20 мА
Параметры цепи нагрузки одного выхода:			
• для выходного канала напряжения:			
- активное сопротивление, не менее	1.0 кОм	1.0 кОм	1.0 кОм
- емкость, не более	0.1 мкФ	0.1 мкФ	0.1 мкФ
• для выходного канала силы тока:			
- активное сопротивление, не более	300 Ом	300 Ом	300 Ом
- индуктивность	0.1 мГн	0.1 мГн	0.1 мГн
Защита от короткого замыкания выходного канала напряжения	Есть, ток срабатывания 55 мА	Есть, ток срабатывания 55 мА	Есть, ток срабатывания 55 мА
Напряжение на разомкнутом выходе силы тока	17 В	17 В	17 В
Предельные значения:			
• выходного напряжения по отношению к M _{ANA}	16 В, длительно	16 В, длительно	16 В, длительно
• выходного тока	50 мА, длительно	50 мА, длительно	50 мА, длительно
Схемы подключения нагрузки:			
• для выходного канала напряжения:			
- 2-проводное подключение	Есть, без температурной компенсации сопротивления кабеля	Есть	Есть
- 4-проводное подключение	Есть	Есть	Есть
• для выходного канала силы тока:			
- 2-проводное подключение	Есть	Есть	Есть
Замечание	* по отношению к конечной точке шкалы		
Встроенные технологические функции			
Скоростной счет (по 4 входа для каждого счетчика)	4x 60 кГц	4x 60 кГц	4x 60 кГц
Измерение частоты	4x 60 кГц	4x 60 кГц	4x 60 кГц
Импульсные выходы	4x 2.5 кГц	4x 2.5 кГц	4x 2.5 кГц
Позиционирование	По 1-й оси	По 1-й оси	По 1-й оси
Встроенный SFB ПИД-регулирования	Есть	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

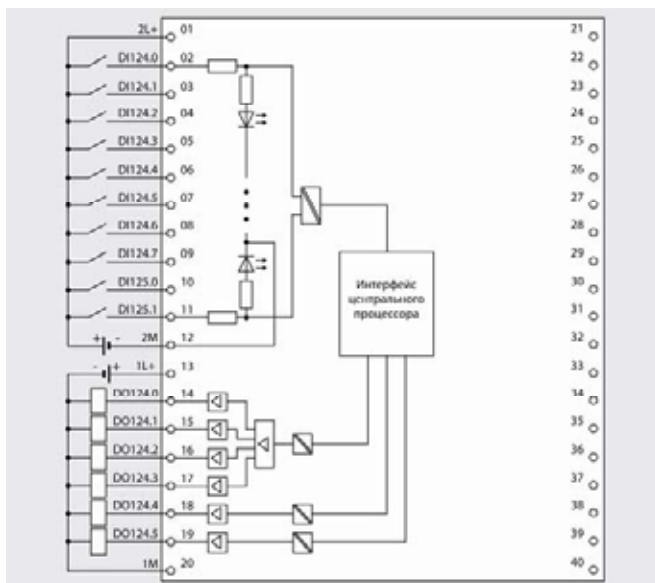
Центральные процессоры S7-300C

Центральный процессор	6ES7 314-6BH04-0AB0 CPU 314C-2 PtP	6ES7 314-6CH04-0AB0 CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6EH04-0AB0 CPU 314C-2 PN/DP
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания	Не поддерживаются для стандартных входов		
Диагностические функции	Не поддерживаются для стандартных входов, поддерживаются для входов технологических функций (см. описание технологических функций)		
Программирование			
Языки программирования:			
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Есть	Есть	Есть
• CFC	Нет	Нет	Нет
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Защита программы пользователя:			
• парольная защита	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Общие технические данные			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	19.2 ... 28.8 В
Потребляемый ток:			
• на холостом ходу, типовое значение	150 мА	150 мА	190 мА
• номинальный	800 мА	1000 мА	850 мА
Пусковой ток, типовое значение	11.0 А	11.0 А	5.0 А
I^2t	0.7 А ² с	0.7 А ² с	0.7 А ² с
Потери мощности, типовое значение	14 Вт	14 Вт	14 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А, тип С; 4.0 А, тип В
Габариты (Ш x В x Г), мм	120x 125x 130	120x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.676 кг	0.676 кг	0.73 кг
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

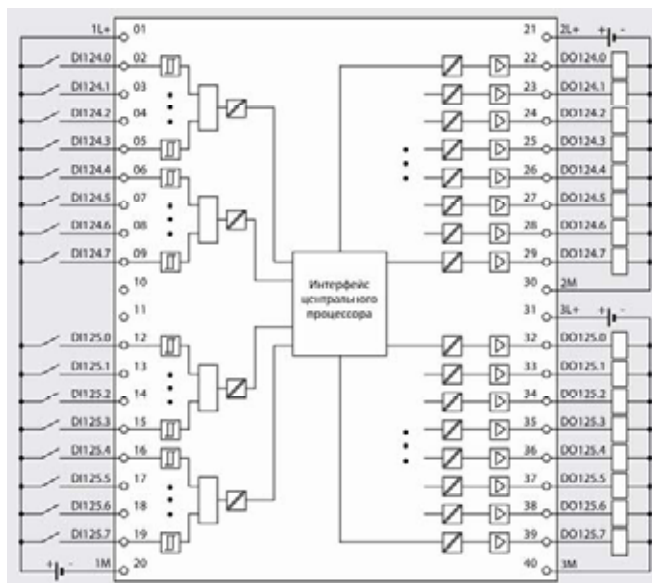
Центральные процессоры SIPLUS S7-300C

Центральные процессоры	6AG1 312-5BF04-2AY0 SIPLUS CPU 312C	6AG1 312-5BF04-7AB0 SIPLUS CPU 312C	6AG1 313-5BG04-2AY0 SIPLUS CPU 313C
Заказной номер базового модуля	6ES7 312-5BF04-0AB0	6ES7 312-5BF04-0AB0	6ES7 313-5BG04-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С	-25 ... +70 °С	-25 ... +60 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1
Центральные процессоры	6AG1 313-5BG04-7AB0 SIPLUS CPU 313C	6AG1 313-6CG04-2AY0 SIPLUS CPU 313C-2 DP	6AG1 313-6CG04-7AB0 SIPLUS CPU 313C-2 DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 313-5BG04-0AB0	6ES7 313-6CG04-0AB0	6ES7 313-6CG04-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °С	-25 ... +60 °С	-25 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет
Центральные процессоры	6AG1 314-6BH04-7AB0 SIPLUS CPU 314C-2 PtP	6AG1 314-6CH04-2AY0 SIPLUS CPU 314C-2 DP	6AG1 314-6CH04-7AB0 SIPLUS CPU 314C-2 DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 314-6BH04-0AB0	6ES7 314-6CH04-0AB0	6ES7 314-6CH04-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °С	-25 ... +60 °С	-25 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

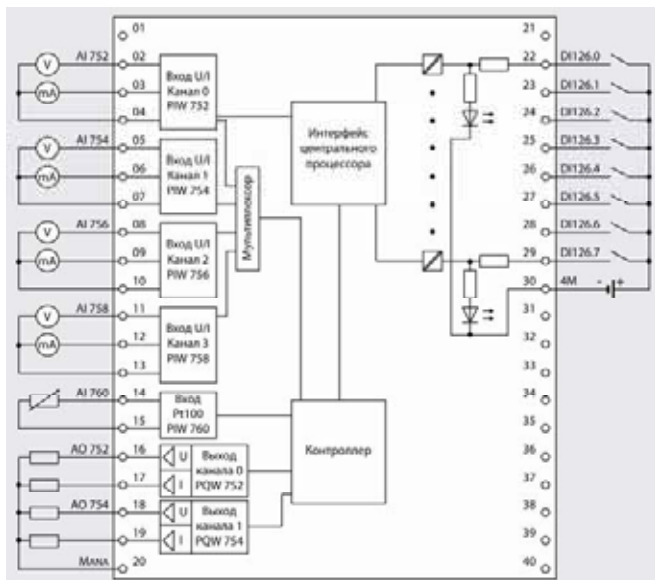
Схемы подключения внешних цепей



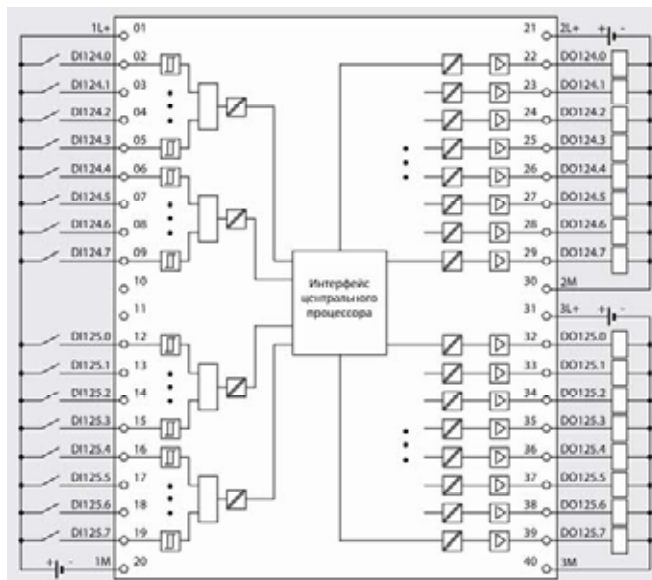
CPU 312C



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



CPU 313C / CPU 314C-2, фронтальный соединитель X11



CPU 313C / CPU 314C-2, фронтальный соединитель X12

Назначение каналов ввода-вывода

Назначение каналов ввода-вывода CPU 312C

Стандартный канал	Канал прерывания	Канал скоростного счета	Фронтальный соединитель			
Не используется	Не используется	Не используется		∅ 01	21 ∅	Не используется
Вход	Вход	A0	DI+0.0	∅ 02	22 ∅	Не используется
Вход	Вход	B0	DI+0.1	∅ 03	23 ∅	Не используется
Вход	Вход	HW0	DI+0.2	∅ 04	24 ∅	Не используется
Вход	Вход	A1	DI+0.3	∅ 05	25 ∅	Не используется
Вход	Вход	B1	DI+0.4	∅ 06	26 ∅	Не используется
Вход	Вход	HW1	DI+0.5	∅ 07	27 ∅	Не используется
Вход	Вход	Sync0	DI+0.6	∅ 08	28 ∅	Не используется
Вход	Вход	Sync1	DI+0.7	∅ 09	29 ∅	Не используется
Вход	Вход		DI+1.0	∅ 10	30 ∅	Не используется
Вход	Вход		DI+1.1	∅ 11	31 ∅	Не используется
Питание	Питание	Питание	2M	∅ 12	32 ∅	Не используется
Питание	Питание	Питание	1L+	∅ 13	33 ∅	Не используется

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Назначение каналов ввода-вывода CPU 312C											
Стандартный канал	Канал прерывания	Канал скоростного счета	Фронтальный соединитель								
			DO+0.0	Ø 14	34 Ø						
Выход		V0	DO+0.0	Ø 14	34 Ø		Не используется				
Выход		V1	DO+0.1	Ø 15	35 Ø		Не используется				
Выход			DO+0.2	Ø 16	36 Ø		Не используется				
Выход			DO+0.3	Ø 17	37 Ø		Не используется				
Выход			DO+0.4	Ø 18	38 Ø		Не используется				
Выход			DO+0.5	Ø 19	39 Ø		Не используется				
Питание	Питание	Питание	1M	Ø 20	40 Ø		Не используется				

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

Назначение каналов ввода-вывода CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP (соединитель X11)											
Стандартный канал		Позиционирование ¹		Фронтальный соединитель				Стандартный канал		Канал прерывания	
					Ø 01	21 Ø					
Аналоговый вход 0	U	Общий		PIWx+0	Ø 02	22 Ø	DI+2.0	Вход	Вход		
	I				Ø 03	23 Ø	DI+2.1	Вход	Вход		
	Общий				Ø 04	24 Ø	DI+2.2	Вход	Вход		
Аналоговый вход 1	U	Общий		PIWx+2	Ø 05	25 Ø	DI+2.3	Вход	Вход		
	I				Ø 06	26 Ø	DI+2.4	Вход	Вход		
	Общий				Ø 07	27 Ø	DI+2.5	Вход	Вход		
Аналоговый вход 2	U	Общий		PIWx+4	Ø 08	28 Ø	DI+2.6	Вход	Вход		
	I				Ø 09	29 Ø	DI+2.7	Вход	Вход		
	Общий				Ø 10	30 Ø	4M	Питание	Питание		
Аналоговый вход 3	U	Общий		PIWx+6	Ø 11	31 Ø					
	I				Ø 12	32 Ø					
	Общий				Ø 13	33 Ø					
Аналоговый вход 4 (Pt100)				PIWx+8	Ø 14	34 Ø					
Аналоговый выход 0	U	Выход управления 0		PQWx+0	Ø 16	36 Ø					
	I				Ø 17	37 Ø					
Аналоговый выход 1	U			PQWx+2	Ø 18	38 Ø					
	I				Ø 19	39 Ø					
Аналоговая земля				MANA	Ø 20	40 Ø					

¹ Только в CPU 314C

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

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
Центральные процессоры SIMATIC S7-300C компактный CPU для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, микрочип памяти ММС и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312C рабочая память 64 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 10 дискретных входов =24 В, 6 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 2 скоростных счетчика до 10 кГц, 2 импульсных выхода до 2.5 кГц. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно • CPU 313C рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 24 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входов I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно • CPU 313C-2 рабочая память 128 Кбайт RAM, 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> - CPU 313C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485) - CPU 313C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP • CPU 314C-2 рабочая память 192 Кбайт RAM, 24 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входов I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 4 скоростных счетчика до 60 кГц, 4 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование, позиционирование по 1 оси. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> - CPU 314C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485) - CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP - CPU 314C-2 PN/DP встроенные интерфейсы MPI/DP и PROFIBUS DP 	6ES7 312-5BF04-0AB0	Микрокарты памяти <ul style="list-style-type: none"> • 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт 	6ES7 953-8LF20-0AA0 6ES7 953-8LG20-0AA0 6ES7 953-8LJ30-0AA0 6ES7 953-8LL31-0AA0 6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0	
		6ES7 313-5BG04-0AB0	SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами -защелками, 1 шт. • с контактами -защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0
		6ES7 313-6BG04-0AB0	Центральные процессоры SIPLUS S7-300C компактный CPU для тяжелых промышленных условий эксплуатации, микрочип памяти ММС и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> • CPU 312C рабочая память 32 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 10 дискретных входов =24 В, 6 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 2 скоростных счетчика до 10 кГц, 2 импульсных выхода до 2.5 кГц. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> - диапазон рабочих температур -25 ... +60 °С, с поддержкой стандарта EN 50155 - диапазон рабочих температур -25 ... +70 °С 	6AG1 312-5BF04-2YA0 6AG1 312-5BF04-7AB0
		6ES7 313-6CG04-0AB0		6AG1 313-5BG04-2YA0 6AG1 313-5BG04-7AB0
		6ES7 314-6BH04-0AB0	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 313C рабочая память 128 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, 24 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входов I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> - диапазон рабочих температур -25 ... +60 °С, с поддержкой стандарта EN 50155 - диапазон рабочих температур -25 ... +70 °С • CPU 313C-2 DP рабочая память 128 Кбайт RAM, 16 дискретных входов =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 3 скоростных счетчика до 30 кГц, 3 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование. Один 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> - диапазон рабочих температур -25 ... +60 °С, с поддержкой стандарта EN 50155 - диапазон рабочих температур -25 ... +70 °С 	6AG1 313-6CG04-2YA0 6AG1 313-6CG04-7AB0
		6ES7 314-6CH04-0AB0		
		6ES7 314-6EH04-0AB0		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300C

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер	
Центральные процессоры SIPLUS S7-300C компактный CPU для тяжелых промышленных условий эксплуатации, микрочипа памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> • CPU 314C-2 рабочая память 192 Кбайт RAM, 24 дискретных входа =24 В, 16 дискретных выходов =24 В/0.5 А, 4 аналоговых входа I/U, 1 аналоговый вход Pt100, 2 аналоговых выхода, 4 скоростных счетчика до 60 кГц, 4 импульсных выхода до 2.5 кГц, ПИД-регулирование, позиционирование по 1 оси. Два 40-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно - CPU 314C-2 PtP встроенные интерфейсы MPI и PtP (RS 422/RS 485), диапазон рабочих температур -25 ... +70 °С - CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур -25 ... +60 °С, с поддержкой стандарта EN 50155 - CPU 314C-2 DP встроенные интерфейсы MPI и PROFIBUS DP, диапазон рабочих температур -25 ... +70 °С 	6AG1 314-6BH04-7AB0	Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35°, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0	
	6AG1 314-6CH04-2AY0		6AG1 972-0AA02-7XA0	
		6AG1 314-6CH04-7AB0	Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
			Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0
		Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10	
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0	Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус <ul style="list-style-type: none"> • осевой (180°) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук • отвод кабеля под углом 145°: <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - 10 штук - 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0	
USB/MPI адаптер для подключения программируемых однокорпусных S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0		Штекер SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect • с гнездом для подключения к программатору <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect 	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
Кабели для PtP соединений RS 422 – RS 422, два 15-полюсных штекера D-типа, <ul style="list-style-type: none"> • длина 5 м • длина 10 м • длина 50 м 	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0	Штекер SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180°) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0	
	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10	
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90°, отключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0	Запасные части <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов 	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	
	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0			

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 (TIA Portal) инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional SP3, Windows 7 Professional, Windows 7 Enterprise, Windows 7 Ultimate, Windows Server 2003 R2 Std. SP2, Windows Server 2008 Std. SP2; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; <ul style="list-style-type: none"> • USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя • USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 14 дней 	 6ES7 822-1AA01-0YA5 6ES7 822-1AA01-0YA7	STEP 7 V5.5 Upgrade программное обеспечение модернизации существующего пакета STEP 7 V3.x ... V5.4 до уровня STEP 7 V5.5; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя STEP 7 Professional 2010 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GRAPH и S7-PLCSIM; английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2008 R2/ Windows Server 2008 R2. DVD диск с программным обеспечением и документацией, <ul style="list-style-type: none"> • USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов • лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением 	6ES7 810-4CC10-0YE5 6ES7 810-5CC11-0YA5 6ES7 810-5CC11-0YA6 6ES7 810-5CC11-0YA7
Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Powerpack для расширения функциональных возможностей STEP 7 Basic V11 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер/ программатор	6ES7 822-1AA01-0YC5		
Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Upgrade для расширения функциональных возможностей STEP 7 Professional 2006/ 2010 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA01-0XE5		6ES7 810-5CC11-0YE5
Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Powerpack & Upgrade для расширения функциональных возможностей STEP 7 V5.4/ V5.5 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA01-0XC5		6ES7 810-5CC11-0YC5
Программное обеспечение STEP 7 V5.5 работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2; для программирования систем автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и электронной документацией, <ul style="list-style-type: none"> • USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов • лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением 	6ES7 810-4CC10-0YA5 6ES7 810-4CC10-0YA6 6ES7 810-4CC10-0YA7	STEP 7 Professional 2010 Upgrade Программное обеспечение расширения функциональных возможностей более ранних версий STEP 7 Professional до уровня версии 2010. Английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. DVD диск с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя STEP 7 Professional 2010 PowerPack Программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета STEP 7 V3.x ... V5.5 до уровня STEP 7 Professional 2010. Английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. DVD диск с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Обзор



- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения задач противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, а также стандартных задач автоматического управления различной степени сложности.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
 - уровней сложности PLa ... PLe по ISO 13849: 2006.
 - уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508.
 - категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.
- Работа со всеми типами сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- Загружаемая память в виде микрокарты памяти MMC емкостью до 8 Мбайт (MMC заказывается отдельно).
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при перебомах в питании контроллера.
- Встроенный интерфейс MPI для выполнения операций конфигурирования, настройки параметров, программирования, диагностики и обслуживания контроллера, а также построения простейших сетевых структур.
- Наличие модификаций с встроенными коммуникационными интерфейсами PROFIBUS и/или PROFINET для об-

служивания систем распределенного ввода-вывода и сетевого обмена данными.

- Поддержка профиля PROFIsafe для обмена данными с компонентами распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Поддержка функций обновления операционной системы.






Функции противоаварийной защиты и обеспечения безопасности распределены между операционной системой F-CPU, а также встроенным программным обеспечением F модулей систем локального и распределенного ввода-вывода контроллера.

Во время работы F-CPU выполняет две секции программы. S секция программы отвечает за выполнение стандартных функций управления. F секция программы обеспечивает поддержку функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Эти секции могут функционировать независимо друг от друга или поддерживать обмен данными между собой.

Срабатывание защит и перевод в безопасные состояния части или всего технологического оборудования, обслуживаемого F секцией программы, не отражается на работе S секции программы.

Для разработки S секции программы может использоваться весь спектр инструментальных средств проектирования SIMATIC. Разработка F секции программы выполняется на языках F-LAD или F-FBD с использованием набора инструкций, включенных в состав библиотек программного обеспечения S7 Distributed Safety.

Состав

CPU 315F-2 DP V3.3	CPU 315F-2 PN/DP V3.2	CPU 317F-2 DP V3.3	CPU 317F-2 PN/DP V3.2	CPU 319F-3 PN/DP V3.2
				
Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации	Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности средней и высокой степени сложности со скоростной обработкой информации
Рабочая память 384 Кбайт	Рабочая память 512 Кбайт	Рабочая память 1536 Кбайт	Рабочая память 1536 Кбайт	Рабочая память 2560 Кбайт
До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 32 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода
Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFIsafe	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET. Поддержка профиля PROFIsafe в PROFIBUS DP и PROFINET IO	Встроенный интерфейс MPI и интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP с поддержкой профиля PROFIsafe	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFINET. Поддержка профиля PROFIsafe в PROFIBUS DP и PROFINET IO	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP, PROFIBUS DP и PROFINET. Поддержка профиля PROFIsafe в PROFIBUS DP и PROFINET IO

Центральные процессоры SIMATIC S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
Версия					
Версия операционной системы	V3.3	V3.2	V3.3	V3.2	V3.2
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 V5.5, STEP 7 Professional/ 2010 или STEP 7 Professional от V11 (TIA Portal) + S7 Distributed Safety от V5.4				
Дополнительный набор инструментальных средств для PROFINET CBA	-	iMAP V3.0 SP1	-	iMAP V3.0 SP1	iMAP V3.0 SP1
Память					
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:					
• встроенная, RAM	384 Кбайт	512 Кбайт	1536 Кбайт	1536 Кбайт	2560 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	128 Кбайт	256 Кбайт	256 Кбайт	256 Кбайт	700 Кбайт
Загружаемая память:					
• встроенная	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• микрокарта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое				
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)				
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Быстродействие					
Минимальное время выполнения, мкс:					
• логических операций/ операций со словами	0.05/ 0.09	0.05/ 0.09	0.025/ 0.03	0.025/ 0.03	0.004/ 0.01
• арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой	0.12/ 0.45	0.12/ 0.45	0.04/ 0.16	0.04/ 0.16	0.01/ 0.04
Таймеры и счетчики					
S7-счетчики:					
• общее количество	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:					
- настраивается	C0...C255	C0...C255	C0...C511	C0...C511	C0 ... C2047
- по умолчанию	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7	C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1...999	1...999	1...999	1...999	1...999
IES счетчики:					
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера				
S7-таймеры:					
• общее количество	256	256	512	512	2048
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:					
- настраивается	T0...T255	T0...T255	T0...T511	T0...T511	T0...T2047
- по умолчанию	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• диапазоны выдержек времени	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с	10мс...9990с
IES таймеры:					
• количество	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB	Есть, SFB
	Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера				
Область памяти данных					
Количество флагов:					
• общее	2048 байт	2048 байт	4096 байт	4096 байт	8192 байт
• из них сохраняющих состояния при переключениях в питании контроллера:					
- настраивается	MB0...MB2047	MB0...MB2047	MB0...MB4095	MB0...MB4095	MB0...MB8191
- по умолчанию	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15	MB0...MB15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Блоки данных DB:					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	4096
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000
Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	32 Кбайт на уровень/ 2 Кбайт на блок				
Программные блоки					
Общее количество DB, FC и FB на программу, не более	1024	1024	2048	2048	4096
Блоки данных DB:					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	4096
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000	1 ... 16000

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
Функциональные блоки FB:					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	2048
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Функции (FC):					
• количество на программу, не более	1024	1024	2048	2048	2048
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
• диапазон номеров	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999	0 ... 7999
Организационные блоки OB:					
• типы организационных блоков:					
- циклические	OB1	OB1	OB1	OB1	OB1
- прерываний по дате и времени	OB10	OB10	OB10	OB10	OB10
- прерываний по задержке	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21	OB20, OB21
- циклических прерываний	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35	OB32, OB33, OB34, OB35
- прерываний от процесса	OB40	OB40	OB40	OB40	OB40
- статусных прерываний	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)	OB55 (DPV1)
- прерываний при обновлении данных	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)	OB56 (DPV1)
- специальных прерываний производителей аппаратуры	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)	OB57 (DPV1)
- прерываний циклов тактовой синхронизации	OB61	OB61	OB61	OB61	OB61
- реакции на ошибки	OB80	OB80	OB80	OB80	OB80
- диагностических прерываний	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87	OB82, OB83, OB85, OB87
- ошибки/ восстановления станции	OB86	OB86	OB86	OB86	OB86
- рестарта	OB100	OB100	OB100	OB100	OB100
- обработки синхронных ошибок	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122	OB121, OB122
• размер блока, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Глубина вложений блоков:					
• на приоритетный класс	16	16	16	16	16
• дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока	4	4	4	4	4
Адресное пространство					
Ввода/вывода (свободно адресуемое)	2048/2048 байт	2048/2048 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт
• распределенного ввода/вывода	До 2048/2048 байт	До 2048/2048 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт	До 8192/8192 байт
Область отображения процесса, байт:					
• настраивается, ввод/вывод	2048/2048	2048/2048	8192/8192	8192/8192	8192/8192
• по умолчанию, ввод/вывод	128/128	128/128	256/256	256/256	256/256
Разделы отображения процесса:					
• количество разделов	-	1	1	1	1
• объем данных пользователя на раздел для изохронного режима PROFINET IO	-	1600 байт	-	1600 байт	1600 байт
Дискретные каналы ввода/вывода:					
• общее количество	До 16384	До 16384	До 65536	До 65536	До 65536
• в системе локального ввода/вывода	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024	До 1024
Аналоговые каналы ввода/вывода:					
• общее количество	До 1024	До 1024	До 4096	До 4096	До 4096
• в системе локального ввода/вывода	До 256	До 256	До 256	До 256	До 256
Параметры конфигурации контроллера					
Количество монтажных стоек в системе:					
• базовых	1	1	1	1	1
• расширения	3	3	3	3	3
Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более	32	32	32	32	32
Количество ведущих DP устройств на систему:					
• встроенных в CPU	1	1	2	1	2
• коммуникационных процессоров PROFIBUS DP, не более	4	4	4	4	4
Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему:					
• функциональных (FM)	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (PtP)	8	8	8	8	8
• коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet)	10	10	10	10	10

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
Временные функции					
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• буферизация	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера	6 недель при температуре +40°C				
• точность хода (отклонение за сутки)					
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с	10 с
• реакция на включение питания	Продолжение отсчета времени со значения, достигнутого к моменту отключения питания				
Счетчик моточасов:					
• количество	1	1	4	4	4
• нумерация	0	0	0 ... 3	0 ... 3	0 ... 3
• диапазон счета	2 ³¹ часов (при использовании SFC 101)				
• шаг приращения	1 час	1 час	1 час	1 час	1 час
• сохранение содержимого при сбоях в питании	Есть. Требуется перезапуск после каждого рестарта.				
Синхронизация времени:	Поддерживается				
• в контроллере	Ведущий/ ведомый				
• через интерфейс MPI	Ведущий/ведомый				
• через PROFIBUS DP	Ведущий/ ведомый (в режиме ведомого DP устройства только ведомый)				
• через Ethernet на основе NTP	Нет	Есть, клиент	Нет	Есть, клиент	Есть, клиент
Функции S7 сообщений					
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения	16	16	32	32	32
Обработка диагностических сообщений:	(зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)				
• количество одновременно разрешенных прерываний S-блоков, не более	300	300	300	300	300
Функции тестирования и отладки					
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается				
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики				
• количество переменных, не более:	30	30	30	30	30
- из них переменных контроля состояний, не более	30	30	30	30	30
- из них переменных управления состоянием, не более	14	14	14	14	14
Принудительная установка:	Поддерживается				
• переменные	Входы, выходы				
• количество переменных, не более	10	10	10	10	10
Блоки состояний:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• количество одновременно используемых блоков, не более	2	2	2	2	2
Пошаговый режим	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество точек прерывания	4	4	4	4	4
Буфер диагностических сообщений:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• емкость буфера, записей, не более:	500	500	500	500	500
- из них с защитой от перебоев в питании	100 последних записей		100 последних записей		
• количество одновременно считываемых записей в режиме RUN:					
- конфигурируется, не более	499	499	499	499	499
- по умолчанию	10	10	10	10	10
Коммуникационные функции					
PG/OP функции связи	Поддерживаются				
Приоритетный OSM обмен данными	Нет	Есть	Нет	Есть	Есть
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается в STEP 7 V5.5 и STEP 7 Professional/2010, не поддерживается в STEP 7 Professional V11				
• количество целей обмена глобальными данными, не более:	8	8	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, не более:	8	8	8	8	8
- передаваемых, не более	8	8	8	8	8
- принимаемых, не более	8	8	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
- из них передается за 1 цикл выполнения программы	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на заданном, не более:	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт	76 байт	76 байт	76 байт	64 байт
- из которых передается за 1 цикл выполнения программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт	64 байт
S7 функции связи: • работа в режиме S7 сервера • работа в режиме S7 клиента • объем данных пользователя на задание, не более: - PUT/GET - передается за 1 цикл выполнения программы в режиме сервера	Поддерживается Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ²	Поддерживается ¹	Поддерживается ¹
Функции S5-совместимой связи Количество коммуникационных соединений, не более:	180 байт 240 байт	См. руководство См. руководство	180 байт 160 байт	См. руководство См. руководство	См. руководство См. руководство
• PG функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)				
• OP функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается	16	16	32	32	32
• базовые функции S7 связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается	1 1 ... 15	1 1 ... 15	1 1 ... 31	1 1 ... 31	1 1 ... 31
• S7 функции связи, количество соединений: - зарезервировано - настраивается	1 1 ... 15	1 1 ... 15	1 1 ... 31	1 1 ... 31	1 1 ... 31
- общее количество экземпляров, не более	0 0 ... 12	0 0 ... 14	0 0 ... 30	0 0 ... 30	0 0 ... 30
Маршрутизация, количество соединений	- - -	0 0 ... 14 32	- - -	0 0 ... 16 32	0 0 ... 16 32
Маршрутизация наборов данных	До 4	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	До 8	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; PROFINET – до 24	MPI – до 10; ведущее DP устройство (X1) – до 24; ведомое DP устройство (X1) – до 14; ведущее DP устройство (X2) – до 24; ведомое DP устройство (X2) – до 14; PROFINET – до 48
Встроенные интерфейсы MPI и MPI/PROFIBUS DP	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа				
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	200 мА/ =15...30 В	150 мА/ =15...30 В
Функции:					
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS DP	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFINET	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• PtP	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сервисные функции MPI:					
• PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• обмен глобальными данными	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• базовые функции S7 связи	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7 функции связи					
- в режиме S7 сервера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- в режиме S7 клиента	Через коммуникационный процессор и загружаемые функциональные блоки (FB)				
• скорость обмена данными	187.5 Кбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
Режим ведущего DP устройства:	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• PG/OP функции связи	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• маршрутизация (routing)	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• обмен глобальными данными	-	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки	Есть, только I блоки
• базовые функции S7 связи	-	Есть, только сервер	Есть, только сервер	Есть, только сервер	Есть, только сервер
• S7 функции связи	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• постоянное время цикла шины	-	Есть (OB61)	Нет	Есть (OB61)	Нет
• изохронный режим в сети PROFIBUS 4	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• SYNC/FREEZE	-	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента	Есть, в режиме абонента
• непосредственный обмен данными	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• DPV1	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств:	-	Есть	Есть	Есть	Есть
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	-	8	4	8	8
• скорость обмена данными, не более	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	-	124	124	124	124
• адресное пространство ввода/ вывода, байт, не более	-	2048/2048	8192/8192	8192/8192	8192/8192
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, байт, не более	-	244/244	244/244	244/244	244/244
Режим ведомого DP устройства 3:	-	Нет	Нет	Нет	Есть
• PG/OP функции связи	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
• маршрутизация	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• обмен глобальными данными	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• базовые функции S7 связи	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• S7 функции связи	-	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение	Есть, только сервер, настроен на одностороннее подключение
• непосредственный обмен данными	-	Есть	Есть	Есть	Есть
• DPV1	-	Нет	Нет	Нет	Нет
• скорость обмена данными, не более	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости передачи данных в сети	-	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)	Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса)
• объем памяти приемопередатчика	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
• адресное пространство	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	До 32 адресных областей, до 32 байт на область
• GSD файл	-	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd	www.siemens.com/profibus-gsd

Встроенные интерфейсы PROFIBUS DP

Тип интерфейса	RS 485	-	RS 485	-	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	-	Есть	-	Есть
Питание интерфейса, не более	200 мА/15...30 В	-	200 мА/15...30 В	-	200 мА/15...30 В
Функции:					
• MPI	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP	Поддерживаются	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются
• PiP	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются
Режим ведущего DP устройства:					
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
• обмен глобальными данными	Не поддерживается	-	Не поддерживается	-	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	Поддерживаются, только I блоки	-	Поддерживаются, только I блоки	-	Поддерживаются, только I блоки
• S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер	-	Поддерживаются, только сервер	-	Поддерживаются, только сервер
• постоянное время цикла шины	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
• изохронный режим	Поддерживается (OB61)	-	Поддерживается (OB61)	-	Поддерживается (OB61)
• SYNC/FREEZE	Поддерживаются	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются
• непосредственный обмен данными	Есть, в режиме абонента	-	Есть, в режиме абонента	-	Есть, в режиме абонента
• DPV1	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
• запрет/ разрешение работы ведомых DP устройств	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых ведомых DP устройств, не более	8	-	4	-	8
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	-	12 Мбит/с	-	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств на станцию	124	-	124	-	124
• адресное пространство ввода/ вывода, не более	2048/2048 байт	-	8192/8192 байт	-	8192/8192 байт
• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	244/244 байт	-	244/244 байт	-	244/244 байт
Режим ведомого DP устройства*:					
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются
• S7 маршрутизация	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)	-	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса)
• обмен глобальными данными	Не поддерживается	-	Не поддерживается	-	Не поддерживается
• базовые функции S7 связи	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются	-	Не поддерживаются
• S7 функции связи	Поддерживаются, только сервер	-	Поддерживаются, только сервер	-	Поддерживаются, только сервер
• непосредственный обмен данными	Поддерживается	-	Поддерживается	-	Поддерживается
• DPV1	Не поддерживается	-	Не поддерживается	-	Не поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	-	12 Мбит/с	-	12 Мбит/с
• автоматическое определение скорости обмена данными в сети	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	-	Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)
• объем памяти приемопередатчика	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод	-	244 байт на ввод, 244 байт на вывод
• адресное пространство	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область	-	До 32 адресных областей, до 32 байт на область
GSD файл	www.siemens.com/p/rofibus-gsd	-	www.siemens.com/p/rofibus-gsd	-	www.siemens.com/p/rofibus-gsd
Замечание	* В CPU 317-2 DP и CPU 319-3 PN/DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств				

Встроенные интерфейсы PROFINET

Тип интерфейса	-	PROFINET	-	PROFINET	PROFINET
Физический уровень	-	Ethernet	-	Ethernet	Ethernet
Соединитель	-	Два гнезда RJ45	-	Гнездо RJ45	Два гнезда RJ45
Встроенный коммутатор Industrial Ethernet	-	2-канальный	-	2-канальный	2-канальный
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	-	Есть	-	Есть	Есть
Скорость обмена данными	-	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	-	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей
Поддержка протокола MRP:	-	Есть	-	Есть	Есть
• время реконфигурирования поврежденной кольцевой структуры, не более	-	200 мс	-	200 мс	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	-	50	-	50	50
Изменение IP адресов во время работы	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Контроль активности соединений	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Функции:					
• контроллера PROFINET IO	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• PROFINET CBA:					
- с циклическим обменом данными	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
	-	Есть	-	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
- с асинхронным обменом данными	-	Есть	-	Есть	Есть
• открытого обмена данными через Industrial Ethernet	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
• web сервера	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	-	Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков	-	Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков	Через интерфейс PROFINET с использованием загружаемых функциональных блоков
• общее количество соединений/ точек доступа	-	8	-	16	32
• локальные номера портов, используемые системой	-	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535	-	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
• TCP/IP	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	8	-	16	32
- объем данных для соединений типа 01н, не более	-	1460 байт	-	1460 байт	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11н, не более	-	32768 байт	-	32768 байт	32768 байт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт	-	Есть	-	Есть	Есть
• ISO на TCP	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	8	-	16	32
- объем данных, не более	-	32768 байт	-	32768 байт	32768 байт
• UDP	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
- количество соединений, не более	-	8	-	16	8
- объем данных, не более	-	1472 байт	-	1472 байт	1472 байт
iPAR сервер	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Встроенный Web сервер:	-	Есть	-	Есть	Есть
• количество http клиентов, не более	-	5	-	5	5
• определяемые пользователем web страницы	-	Есть	-	Есть	Есть
Контроллер PROFINET IO					
PG/OP функции связи	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	-	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)	-	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)
• количество соединений, не более	-	14	-	16	16
• количество экземпляров, не более	-	32	-	32	32
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	-	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP	-	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP
Количество встроенных контроллеров PROFINET IO	-	1	-	1	1
Обмен данными в реальном масштабе времени:	-		-		
• в режиме RT	-	Есть	-	Есть	Есть
• в режиме IRT	-	Есть	-	Есть	Есть
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	-	128	-	128	256
• в режиме RT	-	128	-	128	256
- из них в линии	-	128	-	128	256
• в режиме IRT высокой гибкости	-	128	-	128	256
- из них в IRT линии	-	61	-	61	64
• в режиме IRT высокой производительности	-	64	-	64	64
- из них в IRT линии	-	64	-	64	64

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
Поддержка общих приборов ввода-вывода	-	Есть	-	Есть	Есть
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	Есть (ОВ 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	-	Есть (ОВ 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO	Есть (ОВ 61). Не допускается одновременная поддержка изохронного режима в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO
Поддержка приоритетного запуска приборов ввода-вывода:	-	Есть	-	Есть	Есть
• количество приборов ввода-вывода, не более	-	32	-	32	32
Запрет/ разрешение работы приборов ввода-вывода:	-	Есть	-	Есть	Есть
• количество одновременно включаемых/ отключаемых приборов ввода-вывода, не более	-	8	-	8	8
Поддержка функций замены приборов ввода-вывода (порты партнера) во время работы	-	Есть	-	Есть	Есть
• рекомендуемое количество приборов ввода-вывода, не более	-	8	-	8	8
Замена приборов без съемных носителей данных	-	Есть	-	Есть	Есть
Адресное пространство, не более:	-	-	-	-	-
• для входов	-	2048 байт	-	8192 байта	8192 байта
• для выходов	-	2048 байт	-	8192 байта	8192 байта
Объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO, не более	-	1024 байта	-	1024 байта	1024 байта
Период следования циклов обмена данными	-	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости	-	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости	250 мкс/ 500 мкс/ 1 мс/ 2 мс/ 4 мс. Периоды 2 и 4 мс не используются в режиме IRT высокой гибкости
Время обновления данных при периоде следования циклов обмена данными:	-	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования	-	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования
• в режиме RT:	-	250 мкс ... 128 мс	-	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 250 мкс	-	500 мкс ... 256 мс	-	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 500 мкс	-	1 ... 512 мс	-	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс
- 1 мс	-	2 ... 512 мс	-	2 ... 512 мс	2 ... 512 мс
- 2 мс	-	4 ... 512 мс	-	4 ... 512 мс	4 ... 512 мс
- 4 мс	-		-		
• в режиме IRT высокой гибкости:	-	250 мкс ... 128 мс	-	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 250 мкс	-	500 мкс ... 256 мс	-	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 500 мкс	-	1 ... 512 мс	-	1 ... 512 мс	1 ... 512 мс
- 1 мс	-		-		
• в режиме IRT высокой производительности:	-	250 мкс ... 4 мс	-	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс
- 250 мкс	-	500 мкс ... 8 мс	-	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс
- 500 мкс	-	1 ... 16 мс	-	1 ... 16 мс	1 ... 16 мс
- 1 мс	-	2 ... 32 мс	-	2 ... 32 мс	2 ... 32 мс
- 2 мс	-	4 ... 64 мс	-	4 ... 64 мс	4 ... 64 мс
- 4 мс	-		-		
Интеллектуальный прибор ввода-вывода PROFINET IO	-	-	-	-	-
PG/OP функции связи	-	Поддерживаются	-	Поддерживаются	Поддерживаются
S7 маршрутизация	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
Маршрутизация параметров настройки S7 функции связи:	-	Поддерживается	-	Поддерживается	Поддерживается
	-	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)	-	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)	Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков)

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более количество экземпляров, не более 	-	14	-	16	16
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet	-	32	-	32	32
Обмен данными в реальном масштабе времени:		С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP		С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP	С использованием загружаемых функциональных блоков на основе транспортных протоколов TCP/IP, ISO на TCP и UDP
<ul style="list-style-type: none"> в режиме RT в режиме IRT 	-	Есть	-	Есть	Есть
Поддержка общих приборов ввода-вывода:	-	Есть	-	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> количество контроллеров на один общий прибор ввода-вывода, не более 	-	2	-	2	2
Изохронный режим в сети PROFINET IO	-	Нет	-	Нет	Нет
Поддержка протокола PROFIenergy	-	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода	-	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода	С использованием SFB 73/ SFB 74 и загружаемых функциональных блоков PROFIenergy в интеллектуальных приборах ввода-вывода
Прикладные области передачи	-	Есть	-	Есть	Есть
Области передачи приборов ввода-вывода	-	Нет	-	Нет	Нет
Область памяти приемопередатчика:					
<ul style="list-style-type: none"> для входов, не более 	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
<ul style="list-style-type: none"> для выходов, не более 	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	-	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода	1440 байт на контроллер с общим прибором ввода-вывода
Субмодули:					
<ul style="list-style-type: none"> количество, не более объем данных пользователя на субмодуль, не более 	-	64 1024 байта	-	64 1024 байта	64 1024 байта
PROFINET CBA					
Установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	-	50%	-	50%	20%
Количество удаленных партнеров по связи	-	32	-	32	32
Количество функций ведущего/ ведомого устройства	-	30	-	30	50
Суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	-	1000	-	1000	3000
Объем данных для всех соединений ведущих/ ведомых устройств, не более:					
<ul style="list-style-type: none"> для всех входных соединений для всех выходных соединений 	-	4000 байт	-	4000 байт	24000 байт
Количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	500	-	500	1000
Объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	-	4000 байт	-	4000 байт	8000 байт
Объем данных на соединение, не более	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными:					
<ul style="list-style-type: none"> минимальный интервал сканирования количество входных соединений количество выходных соединений объем данных, не более: 	-	500 мс	-	500 мс	200 мс
<ul style="list-style-type: none"> на все входные соединения на все выходные соединения на одно асинхронное соединение 	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
	-	2000 байт	-	2000 байт	3200 байт
	-	1400 байт	-	1400 байт	1400 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Центральный процессор	6ES7 315-6FF04-0AB0 CPU 315F-2 DP	6ES7 315-2FJ14-0AB0 CPU 315F-2 PN/DP	6ES7 317-6FF04-0AB0 CPU 317F-2 DP	6ES7 317-2FK14-0AB0 CPU 317F-2 PN/DP	6ES7 318-3FL01-0AB0 CPU 319F-3 PN/DP
Удаленные соединения с циклическим обменом данными:					
• минимальный интервал в передаче данных	-	10 мс	-	10 мс	1 мс
• количество входных соединений	-	200	-	200	300
• количество выходных соединений	-	200	-	200	300
• объем данных, не более:					
- на все входные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	4800 байт
- на все выходные соединения	-	2000 байт	-	2000 байт	4800 байт
- на одно соединение (асинхронное соединение)	-	450 байт	-	450 байт	450 байт
Асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:					
• время обновления HMI переменных	-	500 мс	-	500 мс	500 мс
• количество станций, регистрирующих HMI переменные	-	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	-	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
• количество HMI переменных	-	200	-	200	600
• объем данных на все HMI переменные, не более	-	2000 байт	-	2000 байт	9600 байт
Функции PROFIBUS протокола:					
- количество подключаемых PROFIBUS приборов	-	16	-	16	32
- объем данных на соединение, не более	-	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	-	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства

Программирование

Языки программирования:					
• STEP 7 (LAD, FBD, STL)	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-SCL	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• S7-GRAPH	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• CFC	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная				
Набор инструкций	Смотри руководство				
Системные функции (SFC)	Смотри руководство				
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство				
Защита программы пользователя:					
• парольная защита	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• кодирование блоков	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8	8	8

Общие технические данные

Напряжение питания:					
• 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	19.2 ... 28.8 В
Потребляемый ток:					
• на холостом ходу, типовое значение	150 мА	150 мА	100 мА	150 мА	500 мА
• номинальный	0.85 А	0.75 А	0.85 А	0.75 А	1.25 А
Пусковой ток, типовое значение	3.5 А	4.0 А	2.5 А	4.0 А	4.0 А
$I_{\Delta t}$	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.2 А ² с
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт	4.65 Вт	4.0 Вт	3.5 Вт	14.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г), мм	40x 125x 130	40x 125x 130	40x 125x 130	40x 125x 130	120x 125x 130
Масса	0.29 кг	0.34 кг	0.34 кг	0.34 кг	1.25 кг

Условия эксплуатации

Диапазон температур:					
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога				

Примечания:

1. Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB.
2. Через коммуникационный процессор и загружаемые FB.
3. В CPU 317-2 DP и CPU 319-3 PN/DP не допускается одновременная настройка двух интерфейсов на работу в режиме ведомых DP устройств
4. Не может использоваться параллельно с изохронным режимом в сети PROFINET IO.

Центральные процессоры SIPLUS S7-300F

Центральные процессоры	6AG1 315-6FF04-2AY0 SIPLUS CPU 315F-2 DP	6AG1 315-6FF04-2AB0 SIPLUS CPU 315F-2 DP	6AG1 315-6FJ14-2AY0 SIPLUS CPU 315F-2 PN/DP	6AG1 315-6FJ14-2AB0 SIPLUS CPU 315F-2 PN/DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 315-6FF04-0AB0	6ES7 315-6FF04-0AB0	6ES7 315-2FJ14-0AB0	6ES7 315-2FJ14-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Центральные процессоры	6AG1 317-6FF03-2AY0 SIPLUS CPU 317F-2 DP	6AG1 317-6FF03-2AB0 SIPLUS CPU 317F-2 DP	6AG1 317-6FK14-2AY0 SIPLUS CPU 317F-2 PN/DP	6AG1 317-6FK14-2AB0 SIPLUS CPU 317F-2 PN/DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 317-6FF03-0AB0	6ES7 317-6FF03-0AB0	6ES7 317-2FK14-0AB0	6ES7 317-2FK14-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300F для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам закладываются отдельно		Центральный процессор SIPLUS S7-300F для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам закладываются отдельно	
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 319F-3 PN/DP рабочая память 2.4 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP, встроенный интерфейс PROFINET 	6ES7 315-6FF04-0AB0	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET 	6AG1 315-6FF04-2AB0
	6ES7 315-2FJ14-0AB0		6AG1 315-2FJ14-2AB0
	6ES7 317-6FF04-0AB0		6AG1 317-6FF03-2AB0
	6ES7 317-2FK14-0AB0		6AG1 317-2FK14-2AB0
	6ES7 318-3FL01-0AB0	Центральный процессор SIPLUS S7-300F для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, соответствие требованиям стандарта EN 50155, микрокарта памяти MMC и соединители для подключения к встроенным интерфейсам закладываются отдельно	
Микрокарты памяти		<ul style="list-style-type: none"> • CPU 315F-2 DP рабочая память 384 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 315F-2 PN/DP рабочая память 512 Кбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET • CPU 317F-2 DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI, встроенный интерфейс ведущего/ ведомого устройства PROFIBUS DP • CPU 317F-2 PN/DP рабочая память 1.5 Мбайт RAM, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс PROFINET 	
<ul style="list-style-type: none"> • 3.3 В NFLASH, 64 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт • 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт 	6ES7 953-8LF20-0AA0		6AG1 315-6FF04-2AY0
	6ES7 953-8LG20-0AA0		
	6ES7 953-8LJ30-0AA0		
	6ES7 953-8LL31-0AA0		
	6ES7 953-8LM20-0AA0		
	6ES7 953-8LP20-0AA0		
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0		
USB/MPI адаптер для подключения программируемых контроллеров S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0		
			6AG1 317-6FF03-2AY0
			6AG1 317-2FK14-2AY0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300F

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"> без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> отвод кабеля под углом 90° отвод кабеля под углом 35° отвод кабеля под углом 90°, FastConnect отвод кабеля под углом 35°, FastConnect с гнездом для подключения к программатору <ul style="list-style-type: none"> отвод кабеля под углом 90° отвод кабеля под углом 35° отвод кабеля под углом 90°, FastConnect отвод кабеля под углом 35°, FastConnect 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0	Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6AG1 901-1BB10-7AA0 6XV1 840-2AH10
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, отключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> без гнезда для подключения программатора с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	Запасные части <ul style="list-style-type: none"> Съемный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. Метки номеров разъемов 	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, отключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> без гнезда для подключения программатора с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0	Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 (TIA Portal) инструментальные средства программирования и конфигурирования контроллеров SIMATIC S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC и панелей операторов SIMATIC Basic Panel; английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский язык; работа под управлением Windows XP Professional SP3, Windows 7 Professional, Windows 7 Enterprise, Windows 7 Ultimate, Windows Server 2003 R2 Std. SP2, Windows Server 2008 Std. SP2; DVD с программным обеспечением и электронной документацией; <ul style="list-style-type: none"> USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 14 дней 	6ES7 822-1AA01-0YA5 6ES7 822-1AA01-0YA7
Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0	Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Powerpack для расширения функциональных возможностей STEP 7 Basic V11 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер/ программатор	6ES7 822-1AA01-0YC5
Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0	Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Upgrade для расширения функциональных возможностей STEP 7 Professional 2006/ 2010 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA01-0XE5
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EN10	Программное обеспечение STEP 7 Professional V11 Powerpack & Upgrade для расширения функциональных возможностей STEP 7 V5.4/ V5.5 до уровня STEP 7 Professional V11; USB Stick с лицензионным ключом плавающей лицензии для одного пользователя	6ES7 822-1AA01-0XC5
Штекер SIMATIC NET, IE FC RJ45 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус <ul style="list-style-type: none"> осевой (180 °) отвод кабеля: <ul style="list-style-type: none"> 1 штука 10 штук 50 штук отвод кабеля под углом 145 °: <ul style="list-style-type: none"> 1 штука 10 штук 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0		

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение STEP 7 V5.5 работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2; для программирования систем автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и электронной документацией, <ul style="list-style-type: none"> • USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов • лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением 	6ES7 810-4CC10-0YA5 6ES7 810-4CC10-0YA6 6ES7 810-4CC10-0YA7	S7-F Distributed Safety V5.4 Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета S7-F Distributed Safety V5.x до уровня V5.4	6ES7 833-1FC02-0YE5
STEP 7 V5.5 Upgrade программное обеспечение модернизации существующего пакета STEP 7 V3.x ... V5.4 до уровня STEP 7 V5.5; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 810-4CC10-0YE5	STEP 7 Safety Advanced V11 для программирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на основе программируемых контроллеров S7-300F/ S7-400F/ WinAC RTX F и станций ET 200 M/S/pro/eco с F модулями; работа под управлением STEP 7 Professional от V11 SP1; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией; английский и немецкий язык; плавающая лицензия для 1 пользователя	6ES7 833-1FA11-0YA5
STEP 7 Professional 2010 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GRAPH и S7-PLCSIM; английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2/ Windows Server 2008 R2. DVD с программным обеспечением и документацией, <ul style="list-style-type: none"> • USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов • лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением 	6ES7 810-5CC11-0YA5 6ES7 810-5CC11-0YA6 6ES7 810-5CC11-0YA7	STEP 7 Safety Advanced V11 Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета S7-F Distributed Safety V5.4 SP5 до уровня STEP 7 Safety Advanced V11	6ES7 833-1FA11-0YE5
STEP 7 Professional 2010 Upgrade Программное обеспечение расширения функциональных возможностей более ранних версий STEP 7 Professional до уровня версии 2010. Английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. DVD диск с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YE5	Distributed Safety V5.4 для программирования систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на основе программируемых контроллеров S7-300F/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F и станций ET 200 M/S/pro/eco с F модулями; работа под управлением STEP 7 от V5.3; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией; английский, немецкий и французский язык; плавающая лицензия для 1 пользователя	6ES7 833-1FC02-0YA5
STEP 7 Professional 2010 PowerPack Программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета STEP 7 V3.x ... V5.5 до уровня STEP 7 Professional 2010. Английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. DVD диск с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя	6ES7 810-5CC11-0YC5	S7-F Distributed Safety V5.4 Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета S7-F Distributed Safety V5.x до уровня V5.4	6ES7 833-1FC02-0YE5
		F блоки для управления горелками V5.4 лицензия для использования на одном контроллере с центральным процессором IM 151-7 F-CPU, 315F, 317F, 319F или CPU 416F	9AL3 100-1AD54
		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T(F)

Обзор



- Масштабируемый по производительности ряд центральных процессоров для решения задач позиционирования и управления перемещением.
- Поддержка функций PLC open Motion Control для управления перемещением и позиционированием.
- Дополнительная поддержка функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности в CPU 317TF- 2 DP. Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
 - до уровня безопасности SIL3 по IEC 61508;
 - до уровня сложности PL e по ISO 13849-1;
 - до 4 категории безопасности по EN 954-1.
- Четыре встроенных дискретных входа =24 В с задержкой распространения сигнала 10 мкс и восемь встроенных дискретных выходов =24 В/ 0.5 А.

- Работа со всеми типами сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- Поддержка однорядных конфигураций контроллера. Использование в системе локального ввода-вывода до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300.
- Загружаемая память в виде микрокарты памяти MMC емкостью до 8 Мбайт (MMC заказывается отдельно).
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при перебоях в питании контроллера.
- Встроенный интерфейс MPI/ DP:
 - в режиме MPI для выполнения операций конфигурирования, настройки параметров, программирования, диагностики и обслуживания контроллера, а также построения простейших сетевых структур;
 - в режиме PROFIBUS DP для выполнения функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, отвечающий требованиям стандарта PROFIdrive V3.0, с поддержкой изохронного режима для построения распределенных систем управления перемещением и позиционированием на основе приводов производства SIEMENS.
- Поддержка функций обновления операционной системы.

Микрокарта памяти емкостью 8 Мбайт, 40-полюсный фронтальный соединитель и соединители RS 485 для подключения к сетям MPI/ PROFIBUS DP должны заказываться отдельно.

Состав

CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP	CPU 317TF-2 DP
Для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением	Для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением	Для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением с поддержкой функций противоаварийной защиты и обеспечения безопасности
Рабочая память 256 Кбайт	Рабочая память 1024 Кбайт	Рабочая память 1536 Кбайт
До 8 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 8 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода	До 8 модулей S7-300 на систему локального ввода-вывода
4 встроенных дискретных входа, 8 встроенных дискретных выходов	4 встроенных дискретных входа, 8 встроенных дискретных выходов	4 встроенных дискретных входа, 8 встроенных дискретных выходов
Встроенные функции позиционирования по 8 осям	Встроенные функции позиционирования по 32 осям	Встроенные функции позиционирования по 32 осям
Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFIBUS DP/ PROFIdrive	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFIBUS DP/ PROFIdrive	Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ DP и интерфейс PROFIBUS DP/ PROFIdrive. Поддержка профиля PROFIsafe

Программное обеспечение S7-Technology

Конфигурирование и программирование встроенных технологических функций выполняется с помощью опционального программного обеспечения S7-Technology. Это программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7 от V5.4 SP2 и выше. Как самостоятельный пакет S7-Technology использоваться не может.

Пакет содержит диалоговые окна настройки параметров технологических функций, библиотеки PLCopen-совместимых функциональных блоков, дополнительный инструментарий диагностики систем позиционирования и управления перемещением. Параметры настройки сохраняются в специальном блоке данных.

Технические данные

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Необходимое программное обеспечение	STEP 7 от V5.4 SP5 + пакет S7-Technology от V4.2		
Программное обеспечение для F систем	-	-	S7 Distributed Safety от V5.4 SP5 S7 F Configuration Pack от V5.5 SP7
Встроенное программное обеспечение	Операционная система CPU V2.7 и встроенные технологические функции V 4.1.5		
Технологические функции			
Количество технологических объектов, не более			
• общее количество	32	64	64
• осей позиционирования (реальных или виртуальных)	8	32	32
• выходов командоконтроллера	16, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных	32, из них до 8 скоростных
• дорожек командоконтроллера	16	32	32
• кулачков на все дорожки	512 (32 кулачка на дорожку)	1024 (32 кулачка на дорожку)	1024 (32 кулачка на дорожку)
• кулачковых дисков	16	32	32
• измерительных входов	8	16	16
• внешних датчиков позиционирования	8	16	16
Общие технические данные			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение, без нагрузки	250 мА	250 мА	250 мА
Пусковой ток, типовое значение	2.5 А	2.5 А	2.5 А
$I_{\Delta t}$	1.0 А ² с	1.0 А ² с	1.0 А ² с
Потери мощности, типовое значение	6.0 Вт	6.0 Вт	6.0 Вт
Рекомендуемая защита цепей питания, не менее	2.0 А	2.0 А	2.0 А
Габариты (Ш x В x Г) в мм	160x 125x 130	160x 125x 130	160x 125x 130
Масса	0.75 кг	0.75 кг	0.75 кг
Память			
Рабочая память:			
• встроенная, RAM	256 Кбайт	1024 Кбайт	1536 Кбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет
Емкость встроенной энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	128 Кбайт	256 Кбайт	256 Кбайт
Загружаемая память:			
• встроенная	Нет	Нет	Нет
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	4 или 8 Мбайт	4 или 8 Мбайт	4 или 8 Мбайт
Сохранение информации в MMC	До 10 лет	До 10 лет	До 10 лет
Сохранение данных при сбоях в питании:	Необслуживаемое	Необслуживаемое	Необслуживаемое
• в микрокарте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)		
Программные блоки			
Количество блоков на программу, не более	1024 (DB, FC, FB)	2048 (DB, FC, FB)	2048 (DB, FC, FB)
Блоки данных DB:			
• максимальное количество на программу	1023	2047	2047
- диапазон номеров	1 ... 1023	1 ... 2047	1 ... 2047
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Функциональные блоки FB:			
• максимальное количество на программу	1024	2048	2048
- диапазон номеров	0 ... 2047	0 ... 2047	0 ... 2047
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Функции FC:			
• максимальное количество на программу	1024	2048	2048
- диапазон номеров	0 ... 2047	0 ... 2047	0 ... 2047
• размер, не более	64 Кбайт	64 Кбайт	64 Кбайт
Организационные блоки OB:			
• типы организационных блоков:			
- циклические	OB1	OB1	OB1

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T(F)

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
<ul style="list-style-type: none"> - прерываний по дате и времени - прерываний по задержке - циклических прерываний - прерываний от процесса - статусных прерываний - прерываний при обновлении данных - специальных прерываний производителей аппаратуры - изохронного режима - прерываний технологических циклов тактовой синхронизации - реакции на ошибки - диагностических прерываний - ошибки/ восстановления станции - рестарта - обработки синхронных ошибок <ul style="list-style-type: none"> • размер, не более <p>Глубина вложений блоков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на приоритетный класс • дополнительно: программ обработки ошибок в пределах организационного блока 	OB10 OB20 OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB65 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 8 4	OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB65 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4	OB10 OB20, OB21 OB32, OB33, OB34, OB35 OB40 OB55 (DPV1) OB56 (DPV1) OB57 (DPV1) OB61 OB65 OB80 OB82, OB85, OB87 OB86 OB100 OB121, OB122 64 Кбайт 16 4
Быстродействие			
Минимальное время выполнения: <ul style="list-style-type: none"> • логических операций/ операций со словами • арифметических операций с фиксированной/ плавающей точкой 	0.1/ 0.2 мкс 2.0/ 3.0 мкс	0.05/ 0.2 мкс 0.2/ 1.0 мкс	0.05/ 0.2 мкс 0.2/ 1.0 мкс
Таймеры и счетчики			
S7-счетчики: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера <ul style="list-style-type: none"> - настраивается - по умолчанию • числовой диапазон счета IEC счетчики: <ul style="list-style-type: none"> • количество S7-таймеры: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера <ul style="list-style-type: none"> - настраивается - по умолчанию • диапазоны выдержек времени IEC таймеры: <ul style="list-style-type: none"> • количество 	256 C0 ... C255 C0 ... C7 0 ... 999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	512 C0 ... C511 C0 ... C7 0 ... 999 Есть, SFB Ограничивается объемом рабочей памяти контроллера	512 C0 ... C511 C0 ... C7 0 ... 999 Есть, SFB
Область памяти данных			
Количество флагов: <ul style="list-style-type: none"> • общее • из них сохраняющих состояния при перебоях в питании контроллера <ul style="list-style-type: none"> - настраивается - по умолчанию Количество тактовых бит Блоки данных DB: <ul style="list-style-type: none"> • максимальное количество на программу <ul style="list-style-type: none"> - диапазон номеров • размер, не более Объем локальных данных на приоритетный класс, не более	2048 байт MB0 ... MB2047 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 1023 1 ... 1023 64 Кбайт 1024 байт	4096 байт MB0 ... MB4095 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 2047 1 ... 2047 64 Кбайт 1024 байт	4096 байт MB0 ... MB4095 MB0 ... MB15 8 (1 байт) 2047 1 ... 2047 64 Кбайт 1024 байт
Адресное пространство			
Ввода/вывода (свободно адресуемое) <ul style="list-style-type: none"> • распределенного ввода/вывода Отображения процесса <ul style="list-style-type: none"> • настраиваемая • по умолчанию • количество разделов области отображения процесса Дискретные каналы ввода/вывода: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество, не более: - каналов ввода 	2048 байт/2048 байт 2048 байт/2048 байт 2048 байт/2048 байт 128/128 байт 1 16384 16384	8192 байт/8192 байт 8192 байт/8192 байт 2048 байт/2048 байт 256/256 байт 1 65536 65536	8192 байт/8192 байт 8192 байт/8192 байт 2048 байт/2048 байт 1024/1024 байт 1 65536 65536

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
<ul style="list-style-type: none"> - каналов вывода • в системе локального ввода/вывода, не более: - каналов ввода - каналов вывода Аналоговые каналы ввода/вывода: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество, не более: - каналов ввода - каналов вывода • в системе локального ввода/вывода - каналов ввода - каналов вывода 	16384 512 512 512 1024 1024 1024 64 64 64	65536 512 512 512 4096 4096 4096 64 64 64	65536 512 512 512 4096 4096 4096 64 64 64
Параметры конфигурации контроллера			
Количество монтажных стоек в системе:			
<ul style="list-style-type: none"> • базовых • расширения Количество модулей в системе локального ввода/вывода, не более Количество ведущих DP устройств на систему: <ul style="list-style-type: none"> • встроенных в CPU • коммуникационных процессоров, не более Максимальное количество интеллектуальных модулей на систему: <ul style="list-style-type: none"> • функциональных (FM) • коммуникационных процессоров (PtP) • коммуникационных процессоров (ASi, PROFIBUS, Industrial Ethernet) 	1 - 8 1x MP/DP + 1x PROFIBUS DP/DRIVE 2 8 8 8	1 - 8 1x MP/DP + 1x PROFIBUS DP/DRIVE 2 8 8 8	1 - 8 1x MP/DP + 1x PROFIBUS DP/DRIVE 2 8 8 8
Временные функции			
Часы реального времени:			
<ul style="list-style-type: none"> • буферизация • продолжительность хода часов при отключенном питании контроллера • точность хода Счетчики моточасов: <ul style="list-style-type: none"> • количество - нумерация • диапазон счета • шаг приращения • сохранение содержимого при сбоях в питании Синхронизация времени: <ul style="list-style-type: none"> • в контроллере • через MPI интерфейс • через интерфейс PROFIBUS DP 	Есть, аппаратные Есть 6 недель при температуре +40 °C Отклонение менее 10 с за сутки 1 0 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	Есть, аппаратные Есть 6 недель при температуре +40 °C Отклонение менее 10 с за сутки 4 0 ... 3 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.	Есть, аппаратные Есть 6 недель при температуре +40 °C Отклонение менее 10 с за сутки 4 0 ... 3 2 ³¹ часов (при использовании SFC 101) 1 час Есть. Требуется ручной перезапуск после каждого рестарта.
Функции S7 сообщений			
Количество станций, регистрирующих S7-сообщения (например, станций оператора)	16 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)	32 (зависит от количества соединений, сконфигурированных для выполнения PG/OP и базовых S7 функций связи)	32 (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 	40	60	60
Функции тестирования и отладки			
Контроль состояния/модификация переменных:	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
<ul style="list-style-type: none"> • переменные • количество переменных, не более: - из них переменных контроля состояний, не более - из них переменных управления состоянием, не более Принудительная установка: <ul style="list-style-type: none"> • переменные • количество переменных, не более Блоки состояний Пошаговый режим Количество точек прерывания Диагностический буфер: <ul style="list-style-type: none"> • емкость буфера 	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики 30 30 14 Поддерживается Входы, выходы 10 Есть Есть 2 Есть До 100 записей, не конфигурируется

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T(F)

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Коммуникационные функции			
PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Маршрутизация	Поддерживается, до 8 соединений	Поддерживается, до 8 соединений	Поддерживается, до 8 соединений
Обмен глобальными данными (GD):	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• количество цепей обмена глобальными данными, пересылаемых в одном цикле программы, не более	8	8	8
• количество пакетов глобальных данных, пересылаемых в одном цикле программы, не более:	8	8	8
- передающей станцией, не более	8	8	8
- принимающей станцией, не более	8	8	8
• размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	22 байт	22 байт
- из которых передается за 1 цикл программы	22 байт	22 байт	22 байт
Базовые функции S7 связи:	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	76 байт	76 байт
- из них передается за 1 цикл программы	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:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• работа в качестве сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• работа в качестве клиента	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)	Поддерживается	Поддерживается
• объем данных пользователя на задание, не более:	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)	180 байт (PUT/GET)
- из них передается за 1 цикл программы	160 байт (сервер)	160 байт (сервер)	160 байт (сервер)
Функции S5-совместимой связи	Поддерживаются (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	Поддерживаются	Поддерживаются
Максимальное количество логических соединений:	16	32	32
• PG функции связи:	1	1	1
- количество зарезервированных соединений	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31
- количество настраиваемых соединений	1	1	1
• OP функции связи:	1 ... 15	1 ... 31	1 ... 31
- количество зарезервированных соединений	0	0	0
- количество настраиваемых соединений	0 ... 12	0 ... 30	0 ... 30
• базовые функции S7 связи:			
- количество зарезервированных соединений			
- количество настраиваемых соединений			
Встроенный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В
Функции:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• MPI	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• PROFIBUS DP	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• PROFIBUS DP/ DRIVE	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• PIP	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Сервисные функции MPI:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• маршрутизация (routing)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• обмен глобальными данными	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• базовые функции S7 связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• S7 функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
- работа в режиме сервера	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
- работа в режиме клиента	Поддерживается (через коммуникационный процессор и загружаемые FB)	Поддерживается	Поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Режим ведущего DP устройства:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• PG/OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• маршрутизация (routing)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• обмен глобальными данными	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
• базовые функции S7 связи	Поддерживаются, только I блоки	Поддерживаются, только I блоки	Поддерживаются, только I блоки
• S7 функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• постоянное время цикла шины	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• изохронный режим	Поддерживается, OB61	Поддерживается, OB61	Поддерживается, OB61
• SYNC/FREEZE	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• DPV1	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств	124	124	124
• адресное пространство ввода/вывода, не более	2048/2048 байт	8192/8192 байт	8192/8192 байт

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
<ul style="list-style-type: none"> объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более 	244/244 байт	244/244 байт	244/244 байт
Режим ведомого DP устройства:			
<ul style="list-style-type: none"> маршрутизация (routing) обмен глобальными данными базовые функции S7 связи S7 функции связи непосредственный обмен данными DPV1 скорость обмена данными, не более автоматическое определение скорости передачи данных в сети объем памяти приемопередатчика 	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с Поддерживаются (только при пассивном состоянии интерфейса)	Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с	Не поддерживается Не поддерживаются Поддерживаются, только сервер Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с
<ul style="list-style-type: none"> адресное пространство 	244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 областей, до 32 байт на область	244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 областей, до 32 байт на область	244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 областей, до 32 байт на область
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ DRIVE			
Тип интерфейса	RS 485	RS 485	RS 485
Соединитель	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В	200 мА/15...30 В
Функции:			
<ul style="list-style-type: none"> MPI PROFIBUS DP PROFIBUS DP/ DRIVE 	Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются	Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются	Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживаются (только ведущее устройство) Не поддерживаются
<ul style="list-style-type: none"> PiP 	Не поддерживаются	Не поддерживаются	Не поддерживаются
Режим ведущего устройства DP/DRIVE:			
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация (routing) обмен глобальными данными базовые функции S7 связи S7 функции связи постоянное время цикла шины изохронный режим SYNC/FREEZE активация/деактивация ведомых устройств DPV1 скорость обмена данными, не более количество ведомых DP устройств адресное пространство ввода/вывода, не более объем данных ввода/вывода на ведомое устройство, не более 	Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт	Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт	Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Поддерживается Не поддерживается 12 Мбит/с 64 1024/1024 байт 244/244 байт
Программирование			
Языки программирования:			
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 (LAD, FBD, STL) S7-SCL CFC S7-GRAPH 	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть
Структура программы	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная	Линейная, разветвленная
Набор инструкций	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функции (SFC)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри руководство	Смотри руководство	Смотри руководство
Мониторинг времени цикла выполнения программы:			
<ul style="list-style-type: none"> по умолчанию настраивается 	150 мс 1 ... 6000 мс	150 мс 1 ... 6000 мс	150 мс 1 ... 6000 мс
Парольная защита программы	Есть	Есть	Есть
Количество уровней вложения скобок	8	8	8
Встроенные дискретные входы			
Общее количество дискретных входов:	4	4	4
<ul style="list-style-type: none"> используемое технологическими функциями адресация по умолчанию 	4 DI66.0 ... DI66.3	4 DI66.0 ... DI66.3	4 DI66.0 ... DI66.3
Количество одновременно опрашиваемых входов:			
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 60 °С вертикальная установка, до 40 °С 	4 4	4 4	4 4
Длина экранированного кабеля, не более	1000 м	1000 м	1000 м

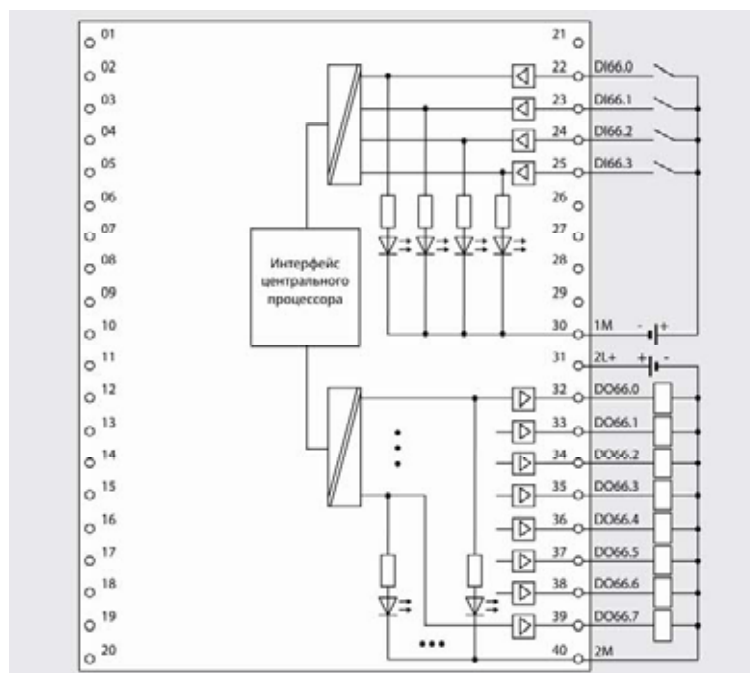
Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T(F)

Центральные процессоры S7-300T	6ES7 315-6TH13-0AB0 CPU 315T-2 DP	6ES7 317-6TK13-0AB0 CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TF14-0AB0 CPU 317TF-2 DP
Гальваническое разделение с внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Индикация	Один зеленый светодиод на каждый входной канал		
Данные для выбора датчиков:			
• входное напряжение:			
- номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
- сигнала высокого уровня	+15 ... 30 В	+15 ... 30 В	+15 ... 30 В
- сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
• входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА	7 мА
• задержка распространения входного сигнала для счетных/ технологических входов при			
- переключении с низкого на высокий уровень	10 мкс	10 мкс	10 мкс
- переключении с высокого на низкий уровень	10 мкс	10 мкс	10 мкс
• входная характеристика	Тип 1 по IEC 1131	Тип 1 по IEC 1131	Тип 1 по IEC 1131
• 2-проводное подключение датчиков BERO	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Встроенные дискретные выходы			
Общее количество дискретных выходов	8	8	8
• из них скоростных	8	8	8
• адресация по умолчанию	DO66.0 ... DO66.7	DO66.0 ... DO66.7	DO66.0 ... DO66.7
Длина экранированного кабеля, не более	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжение питания нагрузки L+	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет
Суммарный выходной ток группы выходов, не более:			
• горизонтальная установка	4 А	4 А	4 А
- температура до +40°C	3 А	3 А	3 А
- температура до +60°C	3 А	3 А	3 А
• вертикальная установка, до +40°C			
Гальваническое разделение с внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В	=70 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Индикация	Один зеленый светодиод на каждый выходной канал		
Данные для выбора исполнительных устройств:			
• выходное напряжение:			
- высокого уровня, не менее	U _{2L+} - 2.5 В	U _{2L+} - 2.5 В	U _{2L+} - 2.5 В
- низкого уровня, не более	3 В	3 В	3 В
• выходной ток сигнала высокого уровня:			
- номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А
- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
• входной ток сигнала низкого уровня, не более	0.3 мА	0.3 мА	0.3 мА
• активное сопротивление нагрузки	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм
• ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт
• параллельное включение двух выходов	Не допускается	Не допускается	Не допускается
• частота переключения выхода, не более:			
- при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
- при индуктивной нагрузке (IEC 947-5, DC13)	0.2 Гц	0.2 Гц	0.2 Гц
- при ламповой нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
• ограничение коммутационных перенапряжений	48 В	48 В	48 В
• защита от короткого замыкания в цепи нагрузки:			
- ток срабатывания защиты	Есть, электронная 1 А	Есть, электронная 1 А	Есть, электронная 1 А
• точность переключения скоростных выходов	±70 мкс		
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания	Нет	Нет	Нет
Диагностика	Нет	Нет	Нет
Диагностические светодиоды	Один зеленый светодиод на каждый вход и выход		
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Схема подключения внешних цепей



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Центральный процессор SIMATIC S7-300T для эксплуатации в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С, встроенный интерфейс MPI/DP, встроенный интерфейс ведущего устройства PROFIBUS DP/DRIVE, 4 дискретных входа =24 В, 8 дискретных выходов =24 В/ 0.5 А, встроенные функции позиционирования и управления перемещением. Микрочип памяти, соединители для подключения к PROFIBUS DP и 40-полюсный фронтальный соединитель заказываются отдельно. <ul style="list-style-type: none"> • CPU 315T-2 DP рабочая память 256 Кбайт RAM • CPU 317T-2 DP рабочая память 1024 Кбайт RAM • CPU 317TF-2 DP рабочая память 1536 Кбайт RAM 	6ES7 315-6TH13-0AB0 6ES7 317-2TK13-0AB0 6ES7 317-2TF14-0AB0	Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
Микрокарты памяти <ul style="list-style-type: none"> • 3.3 В NFLASH, 4 Мбайт • 3.3 В NFLASH, 8 Мбайт 	6ES7 953-8LM20-0AA0 6ES7 953-8LP20-0AA0	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к отключаемому коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect • с гнездом для подключения к программатору <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0 6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0
SIMATIC S7-300, фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами -защелками, 1 шт. • с контактами -защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0	Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
MPI кабель для подключения контроллера SIMATIC S7 к программатору через интерфейс MPI, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0	Запасные части <ul style="list-style-type: none"> • Съёмный соединитель для подключения к блоку питания =24 В, упаковка из 10 штук. • Метки номеров разъемов 	6ES7 391-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
USB/MPI адаптер для подключения программируемых контроллеров S7-200/ S7-300/ S7-400 к программатору с интерфейсом USB, в комплекте с USB кабелем длиной 5 м	6ES7 972-0CB20-0XA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Центральные процессоры

Центральные процессоры S7-300T(F)

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p>Программное обеспечение STEP 7 V5.5 работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2; для программирования систем автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и электронной документацией,</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов • лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением 	6ES7 810-4CC10-0YA5	<p>STEP 7 Professional 2010 PowerPack Программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета STEP 7 V3.x ... V5.5 до уровня STEP 7 Professional 2010. Английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. DVD диск с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя</p>	6ES7 810-5CC11-0YC5
	6ES7 810-4CC10-0YA6	<p>S7-Technology V4.2 дополнительное программное обеспечение для STEP 7 от V5.5 SP1 для программирования и конфигурирования технологических задач на базе CPU 31xT-2 DP и MicroBox PC 420-T; работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows XP Professional, Windows 7 Ultimate/ Professional; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; на DVD; USB Stick с плавающей лицензией для одного пользователя</p>	6ES7 864-1CC42-0YA5
	6ES7 810-4CC10-0YA7		
<p>STEP 7 V5.5 Upgrade программное обеспечение модернизации существующего пакета STEP 7 V3.x ... V5.4 до уровня STEP 7 V5.5; английский, немецкий, французский, испанский и итальянский язык; DVD с программным обеспечением и документацией; USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя</p>	6ES7 810-4CC10-0YE5	<p>Программное обеспечение S7-Technology V4.2 Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета S7-Technology V4.1 до уровня S7-Technology V4.2; USB Stick с плавающей лицензией для одного пользователя</p>	6ES7 864-1CC42-0YE5
<p>STEP 7 Professional 2010 Состав: STEP 7, S7-SCL, S7-GRAPH и S7-PLCSIM; английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. Работа под управлением операционных систем Windows XP Professional/ Windows 7 Ultimate/ Windows 7 Professional/ Windows Server 2003/ Windows Server 2003 R2/ Windows Server 2008 R2. DVD диск с программным обеспечением и документацией,</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя • USB Stick с лицензионным ключом для работы одного пользователя в течение 50 часов • лицензионный ключ на 14-дневную работу для одного пользователя на DVD с программным обеспечением 	6ES7 810-5CC11-0YA5	<p>Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET</p>	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 810-5CC11-0YA6		
	6ES7 810-5CC11-0YA7		
<p>STEP 7 Professional 2010 Upgrade Программное обеспечение расширения функциональных возможностей более ранних версий STEP 7 Professional до уровня версии 2010. Английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык. DVD диск с программным обеспечением и документацией, USB Stick с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя</p>	6ES7 810-5CC11-0YE5		

Обзор

Сигнальные модули позволяют адаптировать аппаратуру контроллера к требованиям решаемых задач, и предназначены для ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов. По своему назначению все сигнальные модули можно разделить на три группы:

- Сигнальные модули стандартного назначения для решения стандартных задач управления. Могут использоваться во всех модификациях программируемого контроллера S7-300, а также в станциях ET 200M.
- Ex модули для подключения аппаратуры, расположенной в опасных зонах (до Ex зоны 1 включительно). Оснащены встроенными разделительными барьерами. Могут использоваться во всех модификациях программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M.
- F модули для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности. Ориентированы на использование в программируемых контроллерах S7-300F и станциях ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 HF или IM 153-4 PN HF. В составе других модификаций программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M способны выполнять лишь функции стандартных модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

Подключение внешних цепей сигнального модуля производится через контакты съемного фронтального соединителя, который закрывается защитной изолирующей крышкой. В паз защитной крышки вставляется этикетка, на которой наносится маркировка внешних 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 ис-



ключает возможность возникновения ошибок при замене модулей. Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно. Возможен заказ фронтальных соединителей с контактами под винт, с пружинными контактами-заселками или с контактами, поддерживающими технологию FastConnect.

По умолчанию адресация входов и выходов сигнальных модулей определяется номером монтажной стойки и номером посадочного места в монтажной стойке. В процессе конфигурирования аппаратуры STEP 7 резервирует в адресном пространстве контроллера по 4 байта для каждого устанавливаемого модуля (для 64-канальных модулей резервируется 8 байт). В то же время для работы с 8-канальными дискретными модулями необходим только один, для работы с 16-канальными дискретными модулями два байта в адресном пространстве. В результате в сконфигурированном по умолчанию адресном пространстве контроллера появляются неиспользуемые области. Размер этих областей определяется разностью между резервируемым и реально необходимым количеством байт для обслуживания всех каналов сигнального модуля.

При необходимости заданная по умолчанию адресация каналов ввода-вывода сигнальных модулей может быть изменена таким образом, чтобы исключить или сократить пустые области в адресном пространстве контроллера.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Общие сведения

Обзор



Сигнальные модули стандартного назначения включают в свой состав:

- модули ввода дискретных сигналов SM 321;
- модули вывода дискретных сигналов SM 322;
- модули ввода-вывода дискретных сигналов SM 323 и SM 327;
- модули ввода аналоговых сигналов SM 331;
- модули вывода аналоговых сигналов SM 332;
- модули ввода-вывода аналоговых сигналов SM 334 и SM 335.

Сигнальные модули стандартного назначения могут использоваться во всех модификациях программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Сигнальные модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их фронтальных панелях расположены диагностические светодиоды, количество и назначение которых 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 S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 и фиксируются в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x 40 (для установки двух модулей шириной 40 мм каждый) или BM 1x 80 (для установки одного модуля шириной 80 мм) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

- в S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через U-образный шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x40 или BM 1x 80.

Порядок установки модулей может быть произвольным. Подключение внешних цепей модуля производится через контакты съемного фронтального соединителя, который закрывается защитной изолирующей крышкой.

В паз защитной крышки вставляется этикетка, на которой наносится маркировка внешних 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 с контактами под винт, с пружинными контактами-защелками или с контактами, поддерживающими технологию FastConnect.

Для ускорения монтажа для подключения внешних цепей могут применяться модульные или гибкие соединители. Более подробная информация об этих продуктах приведена в секции “Соединительные устройства” настоящей главы каталога.

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. Набор настраиваемых параметров зависит от типа модуля.

По умолчанию адресация входов и выходов сигнальных модулей определяется номером монтажной стойки и номером посадочного места в монтажной стойке. В процессе конфигурирования аппаратуры STEP 7 резервирует в адресном пространстве контроллера по 4 байта для каждого устанавливаемого модуля (для 64-канальных модулей резервируется 8 байт). В то же время для работы с 8-канальными дискретными модулями необходим только один, для работы с 16-канальными дискретными модулями два байта в адресном пространстве. В результате в сконфигурированном по умолчанию адресном пространстве контроллера появляются неиспользуемые области.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Размер этих областей определяется разностью между резервируемым и реально необходимым количеством байт для обслуживания всех каналов сигнального модуля.

При необходимости заданная по умолчанию адресация каналов ввода-вывода сигнальных модулей может быть изменена таким образом, чтобы исключить пустые области в адресном пространстве контроллера.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Обзор



Модули ввода дискретных сигналов SM 321 предназначены для преобразования входных дискретных сигналов контроллера с различными электрическими параметрами в его внутренние логические сигналы. К входам модулей могут подключаться контактные датчики или бесконтактные датчики BERO. Они могут работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 всех модифика-

ций, а также в станциях систем распределенного ввода-вывода ET 200M.

Модули SM 321 выпускаются в компактных пластиковых корпусах, которые оснащены:

- зелеными светодиодами индикации состояний входных цепей;
- красным светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля;
- в 64-канальных модулях двумя разъемами для подключения соединительных кабелей;
- в остальных модулях:
 - разъемом для установки фронтального соединителя, закрытым защитной крышкой;
 - пазом на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Состав и основные свойства модулей








Модуль SM 321	6ES7 321-1BP00-0AA0	6ES7 321-1BL00-0AA0	6ES7 321-1BH02-0AA0
			
Количество входов	64 4 группы по 16 входов	32 2 группы по 16 входов	16 1 группа на 16 входов
Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков	=24 В 2-проводные схемы подключения контактных датчиков	=24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	=24 В
Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции	Нет Нет	Нет Нет	Нет Нет
Диагностические прерывания Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет Нет	Нет Нет	Нет Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов Особые свойства	Нет Любая полярность входных сигналов, одинаковая для каждой группы входов	Нет	Нет

Модуль SM 321	6ES7 321-1BH10-0AA0	6ES7 321-7BH01-0AB0	6ES7 321-1BH50-0AA0
			
Количество входов	16 1 группа на 16 входов	16 2 группы по 8 входов	16 1 группа на 16 входов
Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков	=24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO	=24 В	=24 В
Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции	Есть Нет	Есть Есть	Нет Нет
Диагностические прерывания Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет Нет	Есть Есть	Нет Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов Особые свойства	Нет Быстродействующий, задержка распространения входного сигнала 25 ... 75 мкс	Есть 2 блока питания датчиков с защитой от КЗ. Поддержка внешних схем резервированного питания датчиков. Поддержка технологии CiR	Нет Общий минус в цепях подключения датчиков

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

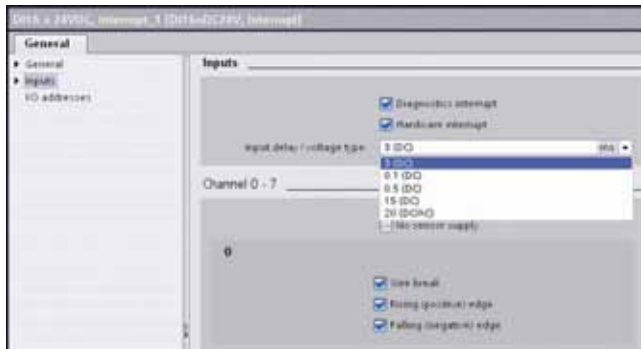
Модуль SM 321	6ES7 321-1CH00-0AA0	6ES7 321-1CH20-0AA0	6ES7 321-7TH00-0AB0
			
Количество входов	16 16 изолированных входов	16 2 группы по 8 входов	16 2 группы по 8 входов
Номинальное входное напряжение	≈24 ... 48 В	≈48 ... 125 В	≈24 В
Схемы подключения датчиков	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO		NAMUR
Поддержка изохронного режима	Нет		Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Нет	Есть	Есть
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Есть	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет	Есть
Особые свойства	Возможность использования для каждого канала своего уровня напряжения питания и рода тока	Есть	Для систем управления SIMATIC PCS 7. См. главу "Станции ET 200M"
Модуль SM 321	6ES7 321-1EL00-0AA0	6ES7 321-1FH00-0AA0	
			
Количество входов	32 4 группы по 8 входов	16 4 группы по 4 входа	
Номинальное входное напряжение	~120 В	~120/230 В	
Схемы подключения датчиков	2- и 3-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	
Диагностические прерывания	Нет	Нет	
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет	
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет	
Особые свойства	Нет	Нет	
Модуль SM 321	6ES7 321-1FF01-0AA0	6ES7 321-1FF10-0AA0	
			
Количество входов	8 4 группы по 2 входа	8 8 изолированных входов	
Номинальное входное напряжение	~120/230 В	~120/230 В	
Схемы подключения датчиков	2- и 3-проводные схемы подключения контактных датчиков или бесконтактных датчиков BERO		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	
Диагностические прерывания	Нет	Нет	
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет	
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Нет	Нет	
Особые свойства	Нет	Возможность использования для каждого канала своего уровня напряжения питания	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Настраиваемые параметры



Большинство сигнальных модулей SM 321 практически не требует настройки своих параметров. Единственной обязательной настройкой для таких модулей (6ES7 321-1...) является возможность изменения адресов встроенных каналов ввода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое измене-

ние может использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

Наиболее широкими функциональными возможностями обладает модуль ввода дискретных сигналов 6ES7 321-7BH01-0AB0, который позволяет выполнять настройку:

- поддержки диагностических прерываний на уровне модуля;
- поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля;
- времени фильтрации входных сигналов на уровне модуля;
- мониторинга обрыва цепей подключения датчиков на уровне каждой пары каналов;
- мониторинга наличия напряжения питания датчиков для каждой группы из четырех каналов;
- выделения нарастающего и/или спадающего фронта входного сигнала для каждой пары каналов.

Описание функциональных возможностей модулей SM 321 для систем автоматизации SIMATIC PCS 7 приведено в главе “Станции ET 200M” настоящего каталога.

Модули SIMATIC SM 321

Модули SIMATIC SM 321	6ES7 321-	1BH02-0AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0
Конструктивные особенности							
Габариты, мм		40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 112
Масса		0,2 кг	0,2 кг	0,2 кг	0,2 кг	0,26 кг	0,23 кг
Подключение внешних цепей через		20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию “Соединительные устройства”
Характеристика модуля							
Поддержка изохронного режима		Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Нет
Количество входов		16	16	16	16	32	64
• количество изолированных групп входов x количество входов в группе		1x 16	1x 16	1x 16	1x 16	2x 16	4x 16
Количество одновременно опрашиваемых входов:							
• горизонтальная установка, до 40°C		16	16	16	16	32	64
• горизонтальная установка, до 60°C		16	16	16	16	16	32
• вертикальная установка, до 40°C		16	16	16	16	32	32
Длина кабеля, не более:							
• обычного		600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного		1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы							
Гальваническое разделение:							
• между входами и внутренней шиной контроллера		Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное
• между группами входов		-	-	-	-	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:							
• между различными цепями		=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции		=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:							
• от внутренней шины контроллера		10 мА	110 мА	10 мА	130 мА	15 мА	100 мА
• от блока питания внешних цепей		-	-	-	90 мА	-	-
Потери мощности, типовое значение		3,5 Вт	3,8 Вт	3,5 Вт	4,0 Вт	6,5 Вт	7,0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика							
Индикация:							
• состояния входов		1 зеленый светодиод на каждый канал					
• наличия напряжения питания датчиков (Vs)		Нет	Нет	Нет	1 зеленый светодиод на выход питания	Нет	Нет
Прерывания:							
• аппаратные		Нет	Нет	Нет	Настраиваются	Нет	Нет
• диагностические		Нет	Нет	Нет	Настраиваются	Нет	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 321 6ES7 321-	1BH02-0AA0	1BH10-0AA0	1BH50-0AA0	7BH01-0AB0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0
Диагностические функции:						
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Нет	Нет	Настраиваются Красный светодиод SF	Нет	Нет
• считывание диагностических данных	Нет	Нет	Нет	Возможно	Нет	Нет
Подготовка ответа на диагностический запрос (без изохронного режима)				До 40 мс		
Выходы питания датчиков						
Количество выходов	-	-	-	2	-	-
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	-	-	-	U _{L+} - 2.5 В	-	-
Выходной ток:						
• номинальное значение	-	-	-	120 мА	-	-
• допустимый диапазон изменений	-	-	-	0 ... 150 мА	-	-
Защита от короткого замыкания	-	-	-	Есть, электронная	-	-
Данные для выбора датчиков						
Входное напряжение:						
• номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
• сигнала высокого уровня	13...30 В	13...30 В	-13...-30 В	13...30 В	13...30 В	-13...-30 В или +13...+30 В
• сигнала низкого уровня	-30...+5 В	-30...+5 В	-5...+30 В	-30...+5 В	-30...+5 В	-5...+5 В
Частота переменного тока	-	-	-	-	-	-
Входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	7.0 мА	4.2 мА
Время переключения:						
• от низкого к высокому уровню	1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс	Настраивается 0.1/ 0.5/ 3.0/ 15/ 20 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
• от высокого к низкому уровню	1.2...4.8 мс	25 ... 75 мкс	1.2...4.8 мс		1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
Входная характеристика по IEC 61131 2-проводное подключение датчиков BERO:	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 2 Возможно	Тип 1 Возможно	Тип 1 Нет
• допустимый установившийся ток	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	2.0 мА	1.5 мА	-
Шунтирующий резистор для контроля обрыва цепи подключения датчика:	-	-	-	10 ... 18 кОм	-	-
• срабатывание защиты при токе менее	-	-	-	1.0 мА	-	-
Изохронный режим						
Время фильтрации и обработки T _{we} , включая задержку распространения входного сигнала 100 мкс	-	-	-	255 ... 345 мкс	-	-
T _{DPmin}	-	-	-	2.5 мс	-	-
Диагностические прерывания, не более	-	-	-	4 x T _{DP}	-	-
Условия эксплуатации						
Диапазон температур:						
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога					

Модули SIMATIC SM 321 6ES7 321-	1CH20-0AA0	1CH00-0AA0	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0	1FF10-0AA0
Конструктивные особенности						
Габариты, мм	40x 125x 120	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.20 кг	0.26 кг	0.3 кг	0.24 кг	0.24 кг	0.24 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля						
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество входов	16	16	32	16	8	8
• количество групп входов x количество входов в группе	2x 8	16x 1	4x 8	4x 4	4x 2	8x 1
Количество одновременно опрашиваемых входов:						
• горизонтальная установка, до 60 °C	8 при =60 В; 6 при =146 В	16	24 (32, до 40 °C)	16	8	8
• вертикальная установка, до 40 °C	8	16	32	16	8	8
Длина кабеля, не более:						
• обычного	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы						
Гальваническое разделение:						
• между входами и внутренней общей точкой	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 321 6ES7 321-	1CH20-0AA0	1CH00-0AA0	1EL00-0AA0	1FH00-0AA0	1FF01-0AA0	1FF10-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • между входами различных групп Допустимая разность потенциалов:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • между входами и внутренней общей точкой 	=146 В/~132 В	=170 В/~120 В	~120 В	~230 В	~230 В	~230 В
<ul style="list-style-type: none"> • между входами различных групп Испытательное напряжение изоляции:	=146 В/~132 В	=170 В/~120 В	~250 В	~500 В	~500 В	~500 В
<ul style="list-style-type: none"> • между входами и внутренней общей точкой 	=1500 В	~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	~1500 В
<ul style="list-style-type: none"> • между входами различных групп Потребляемый ток, не более:	=1500 В	~1500 В	=2500 В	=4000 В	=4000 В	~2000 В
<ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины контроллера • от блока питания внешних цепей Потери мощности, типовое значение	40 мА - 4.3 Вт	100 мА - 1.5 Вт/ 24 В; 2.8 Вт/ 48 В	16 мА - 4.0 Вт	29 мА - 4.9 Вт	29 мА - 4.9 Вт	100 мА - 4.9 Вт

Состояния, прерывания, диагностика

Индикация:	1 зеленый светодиод на каждый канал					
<ul style="list-style-type: none"> • состояния входов Прерывания	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Данные для выбора датчиков

Входное напряжение:						
<ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение 	=48...125 В	≥24/48 В	~120 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
<ul style="list-style-type: none"> • высокого уровня 	30...146 В	14 ... 60 В	~74...132 В	~79...264 В	~79...264 В	~79...264 В
<ul style="list-style-type: none"> • низкого уровня 	-146...+15 В	-5 ... +5 В	~0...20 В	~0...40 В	~0...40 В	~0...40 В
Частота переменного тока	-	0 ... 63 Гц	47...63 Гц	47 ... 63 Гц	47...63 Гц	47...63 Гц
Входной ток высокого уровня, типовое значение	3.5 мА	2.7 мА	21.0 мА	8.0 мА/ 120 В/ 60 Гц 16.0 мА/ 230 В/ 50 Гц	6.5 мА/ 120 В/ 60 Гц 11.0 мА/ 230 В/ 50 Гц	7.5 мА/ 120 В/ 60 Гц 17.3 мА/ 230 В/ 50 Гц
Входной ток низкого уровня, типовое значение	-	-1...+1 мА	-	-	-	-
Время переключения:						
<ul style="list-style-type: none"> • от низкого к высокому уровню 	0.1 ... 3.5 мс	16 мс	15 мс	25 мс	25 мс	25 мс
<ul style="list-style-type: none"> • от высокого к низкому уровню 	0.7 ... 3.0 мс	16 мс	25 мс	25 мс	25 мс	25 мс
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков VERO:	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
<ul style="list-style-type: none"> • допустимый установившийся ток 	1.0 мА	1.0 мА	4.0 мА	2.0 мА	2.0 мА	2.0 мА

Условия эксплуатации

Диапазон температур:						
<ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка 	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
<ul style="list-style-type: none"> • вертикальная установка 	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога					

Модули SIPLUS SM 321

Модули SIPLUS SM 321	6AG1 321-1BH02-2AA0 16 DI =24 В	6AG1 321-1BH02-4AA0 16 DI =24 В	6AG1 321-1BL00-2AA0 32 DI =24 В	6AG1 321-1CH20-2AA0 16 DI =48 ... 125 В
Заказной номер базового модуля	6ES7 321-1BH02-0AA0	6ES7 321-1BH02-0AA0	6ES7 321-1BL00-0AA0	6ES7 321-1CH00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °С	0 ... +60 °С	-40 ... +70 °С	-25 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура Т1, категория 1	Нет	Есть, температура Т1, категория 1	Есть, температура Т1, категория 1

Модули SIPLUS SM 321	6AG1 321-1FF01-2AA0 8 DI ~120/230 В	6AG1 321-1FF10-7AA0 8 DI ~120/230 В	6AG1 321-1FH00-7AA0 16 DI ~120/230 В
Заказной номер базового модуля	6ES7 321-1FF01-0AA0	6ES7 321-1FF10-0AA0	6ES7 321-1FH00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °С	-25 ... +70 °С	-25 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура Т1, категория 1	Нет	Нет

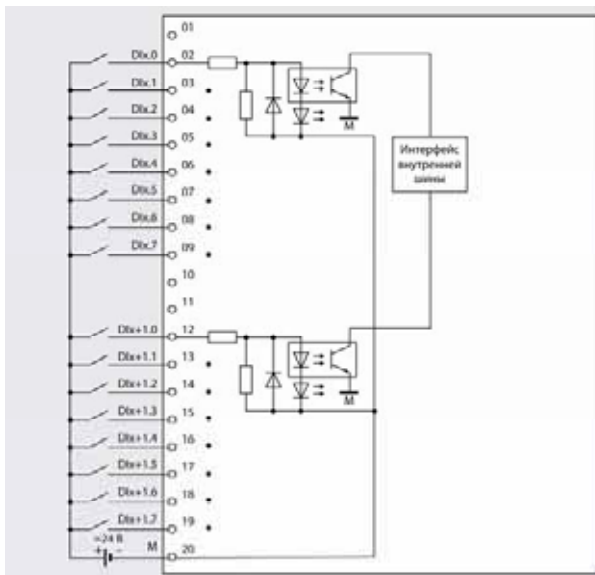
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

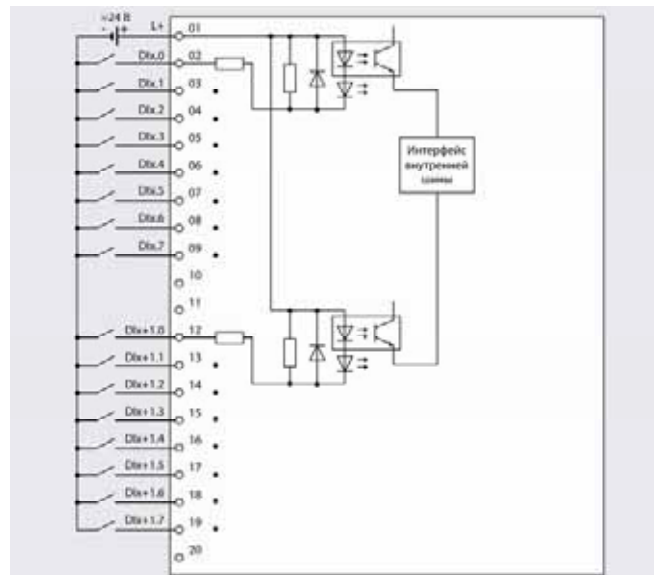
Модули ввода дискретных сигналов

Модули SIPLUS SM 321	6AG1 321-7BH01-2AB0 16 DI =24 В	6AG1 321-7BH01-4AS0 16 DI =24 В	6AG1 321-7TH00-4AB0 16 DI =24 В
Заказной номер базового модуля	6ES7 321-7BH01-0AB0	6ES7 321-7BH01-0AB0	6ES7 321-7TH00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	Нет	Нет
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Нет

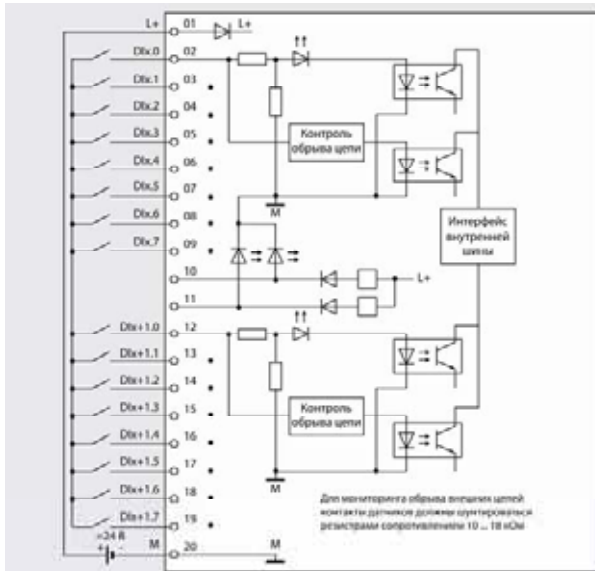
Схемы подключения внешних цепей



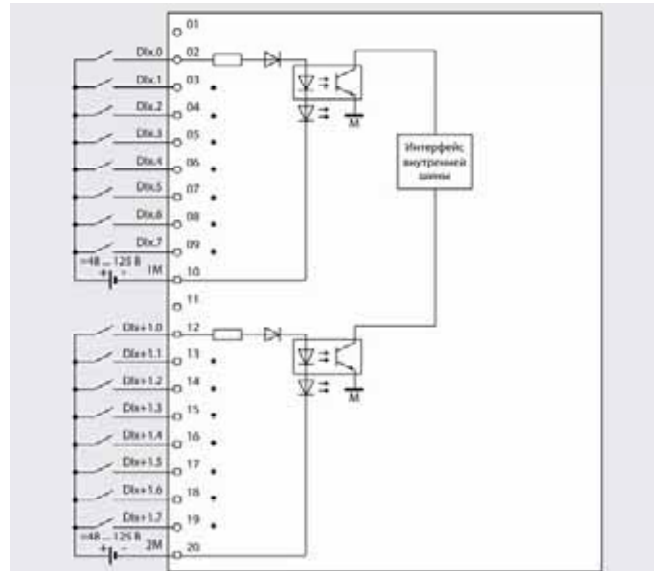
6ES7 321-1BH02-0AA0
6ES7 321-1BH10-0AA0



6ES7 321-1BH50-0AA0



6ES7 321-7BH01-0AB0

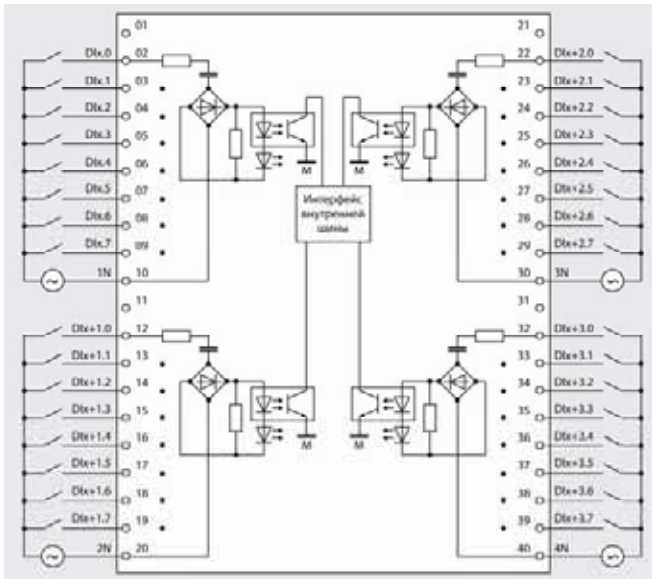


6ES7 321-1CH20-0AA0

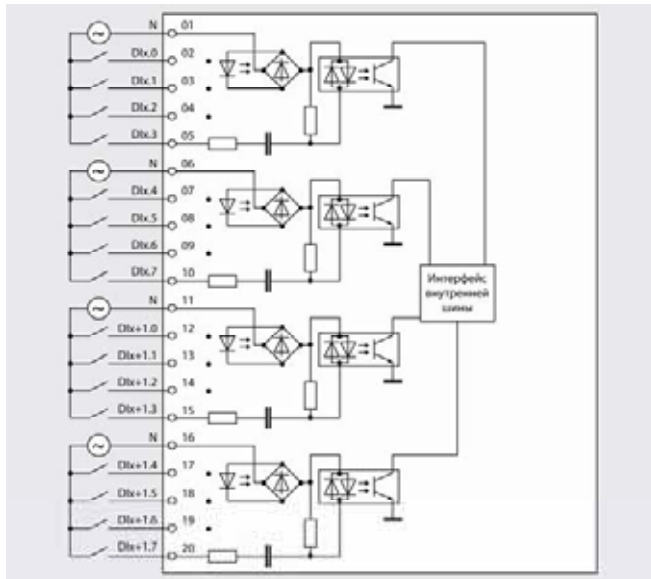
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

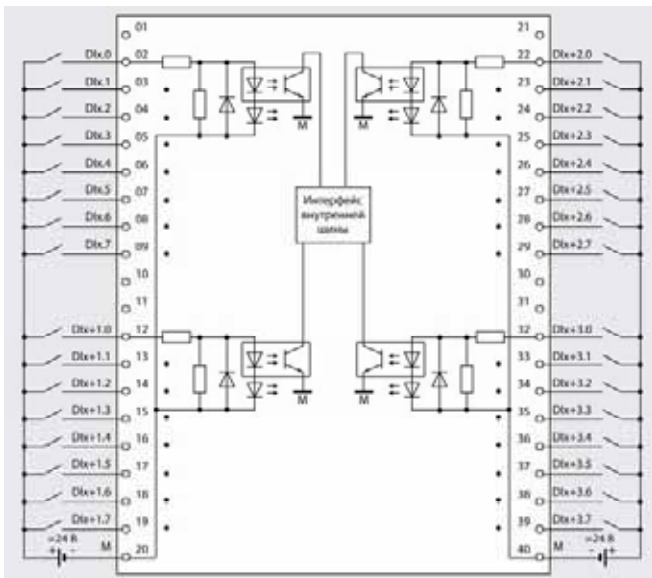
Модули ввода дискретных сигналов



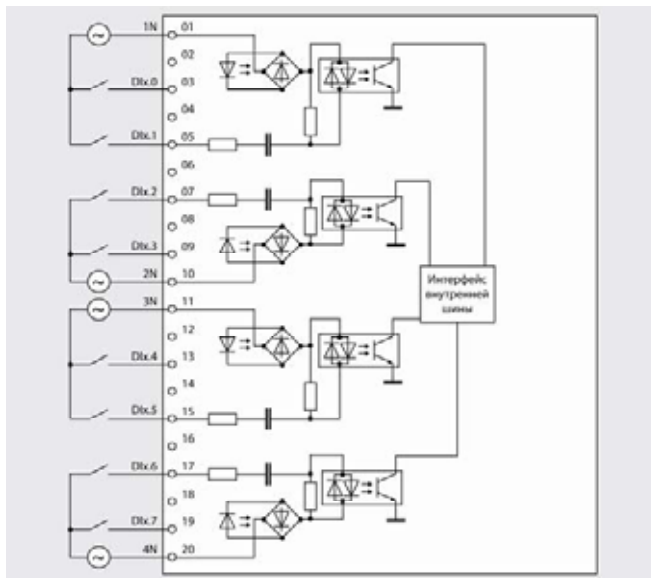
6ES7 321-1EL00-0AA0



6ES7 321-1FH00-0AA0

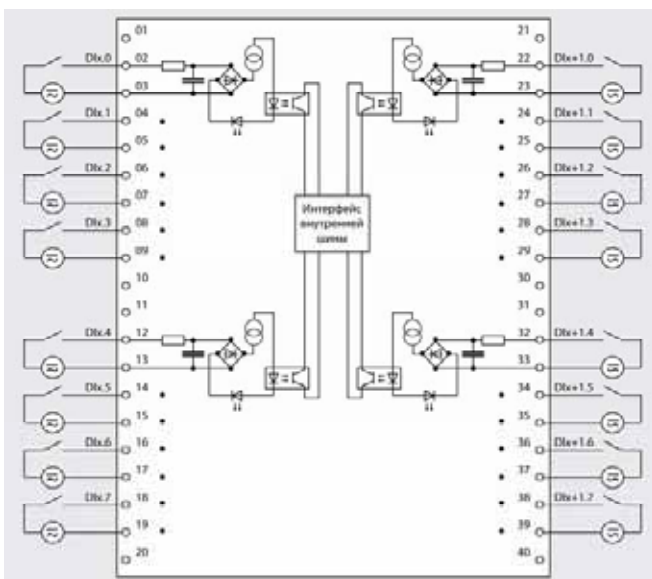


6ES7 321-1BL00-0AA0

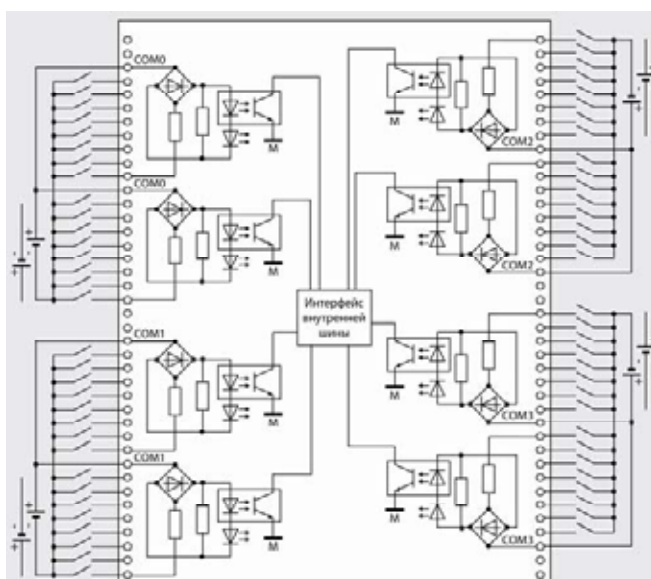


6ES7 321-1FF01-0AA0

6ES7 321-1FF10-0AA0



6ES7 321-1CH00-0AA0



6ES7 321-1BP00-0AA0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 входов ~120 В/230 В (4x 2 входа) 8 входов ~120 В/230 В (4x 2 входа) 16 входов =24 В (1x 16 входов) 16 входов =24 В, задержка распространения входного сигнала 0.05 мс (1x 16 входов) 16 входов =24 В (1x 16 входов) 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2x 8 входов) 16 входов =48 ... 125 В (2x 8 входов) 16 входов ~120 В/230 В (4x 4 входа) 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 16 входов 24/48 В постоянного или переменного тока (16x 1 вход) 32 входа =24 В (2x 16 входов) 32 входа ~120 В (4x 8 входов) без этикетки для маркировки внешних цепей, соединительные кабели и терминальные блоки заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> 64 входа =24 В (4x 16 входов) 	6ES7 321-1FF01-0AA0 6ES7 321-1FF10-0AA0 6ES7 321-1BH02-0AA0 6ES7 321-1BH10-0AA0 6ES7 321-1BH50-0AA0 6ES7 321-7BH01-0AB0 6ES7 321-1CH20-0AA0 6ES7 321-1FH00-0AA0 6ES7 321-1CH00-0AA0 6ES7 321-1BL00-0AA0 6ES7 321-1EL00-0AA0 6ES7 321-1BP00-0AA0	SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 16 входов =24 В (1x 16 входов) 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2x 8 входов) 	6AG1 321-1BH02-4AA0 6AG1 321-7BH01-4AS0 Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт.
SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 входов ~120 В/230 В (4x 2 входа) 16 входов =24 В, поддержка прерываний, диагностика, изохронный режим (2x 8 входов) 16 входов =48 ... 125 В (2x 8 входов) 16 входов ~120 В/230 В (4x 4 входа) 	6AG1 321-1FF10-7AA0 6AG1 321-7BH01-2AB0 6AG1 321-1CH20-2AA0 6AG1 321-1FH00-7AA0	Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов <ul style="list-style-type: none"> соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> длина 1.0 м длина 2.5 м длина 5.0 м терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт с контактами-защелками 	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0 6ES7 392-1AN00-1AB0 6ES7 392-1BN00-0AA0
SIPLUS SM 321 модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; оптическое разделение между каналами и внутренней шиной; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 входов ~120 В/230 В (4x 2 входа) 16 входов =24 В (1x 16 входов) 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 32 входа =24 В (2x 16 входов) 	6AG1 321-1FF01-2AA0 6AG1 321-1BH02-2AA0 6AG1 321-1BL00-2AA0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями шинный соединитель (запасная часть) гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел “Методы соединения”

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода дискретных сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 392-2BX00-0AA0		
	6ES7 392-2CX00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 392-2DX00-0AA0		
	6ES7 392-2AX10-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
6ES7 392-2BX10-0AA0			
6ES7 392-2CX10-0AA0			
6ES7 392-2DX10-0AA0			

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Обзор

Модули вывода дискретных сигналов SM 322 предназначены для преобразования внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы с различными электрическими параметрами. К выходам модулей могут подключаться исполнительные устройства или их коммутационные аппараты. Модули SM 322 могут работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 всех модификаций, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

Модули SM 322 выпускаются в компактных пластиковых корпусах, которые оснащены:

- зелеными светодиодами индикации состояний выходов;
- красным светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля;
- в 64-канальных модулях двумя разъемами для подключения соединительных кабелей;



- в остальных модулях:
 - разъемом для установки фронтального соединителя, закрытым защитной крышкой;
 - пазом на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Состав и основные свойства модулей

Модуль SM 322	6ES7 322-	1PB00-0AA0	1PB50-0AA0	1BL00-0AA0	1FL00-0AA0	1BH01-0AA0
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	64 4x 16	64 4x 16	64 4x 16	32 4x 8	32 4x 8	16 2x 8
Напряжение питания нагрузки	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	~120/230 В	=24 В
Номинальный ток одного выхода	0.3 А	0.3 А	0.3 А	0.5 А	1.0 А	0.5 А
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет





Модуль SM 322	6ES7 322-	1BH10-0AA0	5GH00-0AB0	1FH00-0AA0	8BH10-0AB0	1BF01-0AA0
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	16 2x 8	16 2x 8	16 16x 1	16 2x 8	16 4x 4	8 2x 4
Напряжение питания нагрузки	=24 В	=24 В	≈24/48 В	~120/230 В	=24 В	=24 В
Номинальный ток одного выхода	0.5 А	0.5 А	0.5 А	1.0 А	0.5 А	2.0 А
Поддержка изохронного режима	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет
Особые свойства	Нет	Быстродействующих	Диагностические прерывания, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Для систем управления SIMATIC PCS 7. См. главу “Станции ET 200M”	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модуль SM 322	6ES7 322-	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	5FF00-0AB0
					
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	8 1x 8	8 2x 4	8 2x 4	8 2x 4	8 8x 1
Напряжение питания нагрузки	=24 В	=48 ... 125 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
Номинальный ток одного выхода	0.5 А	1.5 А	1.5 А	2.0 А	2.0 А
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Особые свойства	Диагностические прерывания, диагностические функции, резервированное управление нагрузкой	Нет	Индикатор перегорания предохранителя. Сменный предохранитель для каждой группы выходов.	Диагностические прерывания, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	

Модуль SM 322	6ES7 322-	1HN01-0AA0	1HF01-0AA0	5HF00-0AB0	1HF10-0AA0
					
Количество выходов (количество групп x количество выходов)	16, реле 2x 8	8, реле 4x 2	8, реле 8x 1	8, реле 8x 1	8, реле 8x 1
Напряжение питания нагрузки	=24 ... 120 В ~48 ... 230 В	=24 ... 120 В ~48 ... 230 В	~24 ... 120 В ~24 ... 230 В	~24 ... 120 В ~24 ... 230 В	~24 ... 120 В ~48 ... 230 В
Номинальный ток одного выхода	2.0 А	3.0 А	5.0 А	5.0 А	5.0 А
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	Диагностические прерывания, настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет

Настраиваемые параметры

Большинство сигнальных модулей SM 322 практически не требует настройки своих параметров. Единственной необязательной настройкой для таких модулей (6ES7 322-1...) является возможность изменения адресов встроенных каналов вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

Сигнальные модули SM 322 (6ES7 322-5...) дополнительно позволяют выполнять настройку:

- поддержки диагностических прерываний на уровне модуля;
- реакции модуля на остановку центрального процессора с возможностью выбора:
 - сохранения текущих состояний всех выходных каналов или
 - перевода каждого канала в заданное состояние.

Наиболее широкими функциональными возможностями обладает модуль вывода дискретных сигналов 6ES7 322-8BF00-0AB0, который позволяет выполнять дополнительную настройку:

- мониторинга обрыва цепей подключения нагрузки на уровне каждого канала;
- мониторинга наличия напряжения питания нагрузки для каждого канала;
- мониторинга коротких замыканий на землю в цепи подключения нагрузки каждого канала;
- мониторинга коротких замыканий на шину L+ в цепи подключения нагрузки каждого канала.

Описание функциональных возможностей модулей SM 322 для систем автоматизации SIMATIC PCS 7 приведено в главе “Станции ET 200M” настоящего каталога.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0	1BP50-0AA0
Конструктивные особенности							
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 112	40x 125x 112
Масса	0.19 кг	0.19 кг	0.2 кг	0.26 кг	0.26 кг	0.26 кг	0.26 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	Два соединительных кабеля и два терминальных блока. См. секцию "Соединительные устройства"	
Характеристика модуля							
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов	8	16	16	32	32	64	64
количество групп x количество выходов в группах	2x 4	2x 8	2x 8	4x 8	4x 8	4x 16, общий минус на группу	4x 16, общий плюс на группу
Длина кабеля, не более:							
обычного	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м	600 м
экранированного	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы							
Напряжение питания нагрузки U _{L+} :							
номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В	20.4 ... 28.8 В
защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Суммарный выходной ток группы:							
горизонтальная установка, до 25°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А	2.0 А	2.0 А
горизонтальная установка, до 40°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А	4.0 А	1.6 А	1.6 А
горизонтальная установка, до 60°C	4.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А	1.2 А	1.2 А
вертикальная установка, до 25°C	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	-
вертикальная установка, до 40°C	4.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	2.0 А	1.6 А	1.6 А
Гальваническое разделение:							
между выходами и внутренней шиной контроллера	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная	Есть, оптронная
между группами выходов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток:							
от внутренней шины контроллера, до от источника питания L+, не более	40 мА	80 мА	70 мА	110 мА	100 мА	100 мА	100 мА
Потери мощности, типовое значение	60 мА	80 мА	110 мА	160 мА	75 мА	75 мА	75 мА
	6.8 Вт	4.9 Вт	5.0 Вт	6.6 Вт	6.0 Вт	6.0 Вт	6.0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика							
Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал						
Диагностические прерывания	-	-	-	-	-	-	-
Диагностические функции	-	-	-	-	-	-	-
индикация обобщенного сигнала отказа модуля	-	-	-	-	-	-	-
индикация отказа группы выходов	-	-	-	-	-	-	-
считывание диагностической информации	-	-	-	-	-	-	-
Данные для выбора исполнительных устройств							
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.8 В	U _{L+} - 0.5 В	U _m + 0.5 В
Выходной ток сигнала высокого уровня:							
номинальное значение	2.0 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.3 А	0.3 А
допустимый диапазон изменений	5 мА ... 2.4 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	2.4 мА ... 0.36 А	2.4 мА ... 0.36 А
допустимый импульсный ток	-	-	-	-	-	-	-
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА	0.1 мА	0.1 мА
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:							
от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс	100 мкс	550 мкс	450 мкс
от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	200 мкс	500 мкс	500 мкс	550 мкс	450 мкс
Внутреннее время цикла между внутренней шиной и выходами при переключении:							
от низкого к высокому уровню	-	-	0.1 ... 20 мкс	-	-	-	-
от высокого к низкому уровню	-	-	0.1 ... 20 мкс	-	-	-	-
Сопротивление нагрузки	12 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	48 Ом ... 4 кОм	80 Ом ... 10 кОм	48 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	10 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов: для резервированного управления нагрузкой	Возможно для выходов одной группы					Возможно для выходов одной группы (с внешними диодами)	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322 6ES7 322-	1BF01-0AA0	1BH01-0AA0	1BH10-0AA0	1BL00-0AA0	1BP00-0AA0	1BP50-0AA0
для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов: при активной нагрузке, не более при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	100 Гц 0.5 Гц	100 Гц 0.5 Гц	1000 Гц 0.5 Гц	100 Гц 0.5 Гц	100 Гц 0.5 Гц	100 Гц 0.5 Гц
при ламповой нагрузке, не более Ограничение коммутационных перенапряжений	10 Гц U _{L+} - 48 В	10 Гц U _{L+} - 53 В	10 Гц U _{L+} - 53 В	10 Гц U _{L+} - 53 В	10 Гц 53 В, типовое значение	10 Гц 45 В
Защита от коротких замыканий: ток срабатывания защиты	Электронная 3.0 А, типовое значение	Электронная 1.0 А, типовое значение	Электронная 1.0 А, типовое значение	Электронная 1.0 А, типовое значение	Электронная 0.7 ... 1.9 А	Электронная 1.7 ... 3.5 А
Сменные предохранители:	-	-	-	-	-	-
Условия эксплуатации						
Диапазон температур:						
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога					

Модули SIMATIC SM 322 6ES7 322-	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
Конструктивные особенности						
Габариты, мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	80x 125x 120
Масса	0.21 кг	0.25 кг	0.275 кг	0.275 кг	0.275 кг	0.5 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	Два 20-полюсных фронтальных соединителя
Характеристика модуля						
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов	8	8	8	16	8	32
количество групп x количество выходов в группах	1x 8	2x 4	2x 4	2x 8	8x 1	4x 8
Длина кабеля, не более: обычного экранированного	600 м 1000 м	600 м 1000 м	600 м 1000 м	600 м 1000 м	600 м 1000 м	600 м 1000 м
Напряжения, токи, потенциалы						
Напряжение питания нагрузки U _{L+} /U _{L-} : номинальное значение	=24 В	=48 ... 125 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В	=40 ... 140 В	~93 ... 132 В / ~187 ... 264 В	-	-	-
защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Есть	-	-	-	-
частота переменного тока	-	-	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
Суммарный выходной ток группы: горизонтальная установка, до 40 °C	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом	6.0 А	4.0 А	4.0 А	8.0 А	4.0 А
горизонтальная установка, до 60 °C	3.0 А без диода; 2.0 А с диодом	4.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А	3.0 А
вертикальная установка, до 40 °C	4.0 А без диода; 3.0 А с диодом	4.0 А	2.0 А	2.0 А	4.0 А	4.0 А
Гальваническое разделение: • между выходами и внутренней шиной • между группами выходов	Есть, оптронная Есть	Есть, оптронная Есть	Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть
Допустимая разность потенциалов: • между выходами и внутренней общей точкой • между выходами различных групп	=75 В/~60 В	=146 В/~132 В	~230 В	~230 В	~230 В	~250 В
Испытательное напряжение изоляции: • между выходами и внутренней общей точкой • между выходами различных групп	=500 В	~1500 В	~500 В ~1500 В	~500 В =4000 В	- ~1500 В	~250 В =4000 В
Потребляемый ток: от внутренней шины контроллера, до от источника питания L+, не более	70 мА 90 мА	100 мА 2 мА	100 мА 2 мА	200 мА 2 мА	100 мА 2 мА	190 мА 10 мА
Потери мощности, типовое значение	5.0 Вт	7.2 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт	8.6 Вт	25 Вт
Состояния, прерывания, диагностика						
Индикация состояний выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал	-	-	-	-	-
Диагностические прерывания	Есть	-	-	-	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	8BF00-0AB0	1CF00-0AA0	1FF01-0AA0	1FH00-0AA0	5FF00-0AB0	1FL00-0AA0
Диагностические функции		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
индикация наличия ошибок в работе модуля		Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
индикация наличия ошибок в работе каналов		Красный светодиод F на канал	-	-	-	-	-
считывание диагностической информации		Возможно	-	-	-	-	-
Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора		Есть	-	-	-	Есть	-

Данные для выбора исполнительных устройств

Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U_{L+} - 0.8 В без диода; U_{L+} - 1.6 В с диодом	U_{L+} - 1.2 В	U_{L1} - 8.5 В при I_{max} ; U_{L1} - 1.5 В при I_{min}	U_{L1} - 8.5 В при I_{max} ; U_{L1} - 1.5 В при I_{min}	U_{L1} - 8.5 В при I_{max} ; U_{L1} - 1.5 В при I_{min}	U_{L1} - 8.5 В при I_{max} ; U_{L1} - 1.5 В при I_{min}	U_{L1} - 0.8 В
Выходной ток сигнала высокого уровня: номинальное значение допустимый диапазон изменений	0.5 А 10 мА ... 0.6 А без мониторинга обрыва внешних цепей	1.5 А 10 мА ... 1.5 А	2.0 А 10 мА ... 2.0 А (0 ... 40 °С); 10 мА ... 1.0 А (40 ... 60 °С)	1.0 А 10 мА ... 1.0 А (0 ... 40 °С); 10 мА ... 0.5 А (40 ... 60 °С)	1.0 А 10 мА ... 1.0 А (0 ... 40 °С); 10 мА ... 0.5 А (40 ... 60 °С)	2.0 А 10 мА ... 2 А (0 ... +40 °С); 10 мА ... 1 А (0 ... +60 °С)	1.0 А 10 мА ... 1 А
допустимый импульсный ток/ продолжительность импульса	-	До 3 А/ до 10 мс	До 20 А/ 1 период ~тока на группу 2.0 мА	До 20 А/ до 2 периодов ~тока на группу 2.0 мА	До 20 А/ до 2 периодов ~тока на группу 2.0 мА	До 20 А/ до 2 периодов ~тока на группу 2.0 мА	До 10 А/ до 2 периодов ~тока
Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	10 мА	-	-	-	2.0 мА
Минимальный ток нагрузки	-	-	-	-	-	-	-
Время переключения выхода при активной нагрузке, не более:							
от низкого к высокому уровню	180 мкс	2 мс	1 период ~тока	-	-	-	1 период ~тока
от высокого к низкому уровню	245 мкс	15 мс	1 период ~тока	-	-	-	1 период ~тока
Сопrotивление нагрузки	48 Ом...3 кОм	-	-	-	-	-	-
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	15 Вт при 48 В 40 Вт при 125 В	50 Вт	50 Вт	50 Вт	50 Вт	50 Вт
Габарит подключаемого пускателя по NEMA	-	-	До 5	До 4	До 5	До 5	До 4
Параллельное включение двух выходов: для резервированного управления нагрузкой	Только для выходов с последовательно включенным диодом и общей точкой заземления	Возможно для выходов одной группы					
для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно	Возможно	Нет	Возможно	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов: при активной нагрузке, не более	100 Гц	25 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц
при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, не более	2.0 Гц	0.5 Гц	-	-	-	-	-
- DC 13	2.0 Гц	0.5 Гц	-	-	-	-	-
- AC 15	-	-	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
при ламповой нагрузке, не более	10 Гц	10 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц	1.0 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 45 В	U_m - 1 В	-	-	-	-	-
Защита от коротких замыканий:	Электронная	Электронная	Предохранителем	Предохранителем	Предохранителем	Предохранителем	Нет
ток срабатывания защиты	0.75 ... 1.5 А	4.4 А, типовое значение	-	-	-	-	-
Сменные предохранители:	-	Быстродействующий, 6.3 А/ 250 В, 5x 20 мм	8 А/ 250В, один на группу выходов	8 А/ 250В, один на группу выходов	3.15 А/~250 В	-	-

Условия эксплуатации

Диапазон температур:							
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога						

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1NH01-0AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
Конструктивные особенности						
Габариты, мм		40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса		0.19 кг	0.32 кг	0.25 кг	0.32 кг	0.26 кг
Подключение внешних цепей через		20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля						
Поддержка изохронного режима		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Количество выходов		8 (реле)	8 (реле)	16 (реле)	8 (реле)	16
количество выходов в группах		4x 2	8x 1	2x 8	8x 1	16x 1
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
Напряжения, токи, потенциалы						
Номинальное напряжение питания обмоток реле U_L		=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	-
Суммарный выходной ток группы:		4 А	-	8 А	-	-
горизонтальная установка, до 30°C		-	8 А	-	5 А	0.5 А
горизонтальная установка, до 60°C		-	5 А	-	5 А	0.5 А
вертикальная установка, до 40°C		-	5 А	-	5 А	0.5 А
Гальваническое разделение:						
между выходами и внутренней шиной контроллера		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
между группами выходов		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:						
между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле		=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=170 В/~120 В
между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле		~230 В	~250 В	~230 В	~250 В	=170 В/~120 В
между выходами различных групп		~500 В	~500 В	~500 В	~500 В	=170 В/~120 В
Испытательное напряжение изоляции:						
между внутренней общей точкой и цепью питания обмоток реле		=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	~1500 В
между внутренней общей точкой и цепью питания контактов реле		~2000 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В	~1500 В
между выходами различных групп		~2000 В	~2000 В	~2000 В	~2000 В	~1500 В
Потребляемый ток:						
от внутренней шины контроллера, до от источника питания L+, не более		40 мА 160 мА	40 мА 125 мА	100 мА 250 мА	100 мА 160 мА	100 мА 200 мА
Потери мощности, типовое значение		3.2 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	-	-	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические прерывания		-	-	-	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:		-	-	-	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
индикация наличия ошибок в работе модуля		-	-	-	-	-
считывание диагностической информации		-	-	-	Возможно	Возможно
Настраиваемая реакция модуля на остановку центрального процессора		-	-	-	Есть	Есть
Данные для выбора исполнительных устройств						
Напряжение питания нагрузки U_{L+}/U_{L-} : номинальное значение		До ~230 В/ до =120 В	До ~230 В/ до =120 В	До \cong 120 В	=24 В	\cong 24/48 В
допустимый диапазон изменений		-	-	-	20.4...28.8 В	-
защита от неправильной полярности напряжения		-	-	-	Есть	-
частота переменного тока		47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	-	0 ... 63 Гц
Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее		-	-	-	-	U_{L+} - 0.25 В
Длительно допустимый ток выхода		3 А	8 А	2 А	5 А	0.5 А
Минимальный ток выхода		5 мА при 10 В	5 мА при 10 В	10 мА при 10 В	10 мА ³⁾ ; 11.5 мА ⁴⁾	10 мкА
Импульсный ток входа, не более		-	-	-	-	1.5 А/ 50 мс
Защита от короткого замыкания по IEC 947-5-1		Автоматический выключатель с характеристикой В для: $\cos \varphi = 1.0/ 600 \text{ A}$; $\cos \varphi = 0.5 \dots 0.7/ 900 \text{ A}$; с 8 А предохранителем: 1000 А	Автоматический выключатель с характеристикой В10/ В16, 200 А	Автоматический выключатель с характеристикой В10/ В16, 200 А	Автоматический выключатель с характеристикой В для: $\cos \varphi = 1.0/ 600 \text{ A}$; $\cos \varphi = 0.5 \dots 0.7/ 900 \text{ A}$; с 8 А предохранителем: 1000 А	Защита от короткого замыкания по IEC 947-5-1

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322	6ES7 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1HN01-0AA0	5HF00-0AB0	5GN00-0AB0
Время переключения выхода:						
от низкого к высокому уровню	-	-	-	-	-	6 мс
от высокого к низкому уровню	-	-	-	-	-	3 мс
Габарит пускателя по NEMA, не более	-	-	-	5	5	-
Ламповая нагрузка на контакт, не более ¹⁾	50 Вт	-	-	50 Вт/ ~230 В 5 Вт/ =24 В	-	2.5 Вт
Количество циклов коммутации ламповой нагрузки, не более ²⁾ :						
~230 В	25 000/ 700 Вт	25 000/ 1000 Вт	-	-	25 000/ 1000 Вт	-
~230 В/ 1500 Вт	10 000	10 000	-	-	10 000	-
энергосберегающие лампы, 10x 58 Вт	25 000	25 000	-	-	25 000	-
флуоресцентные лампы с электронным балластом, 10x 58 Вт	25 000	25 000	-	-	25 000	-
флуоресцентные лампы с компенсационными схемами, 1x 58 Вт	25 000	25 000	-	-	25 000	-
флуоресцентные лампы без компенсационных схем, 10x 58 Вт	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	Нет
Подключение к выходу дискретного входа	Возможно	Возможно				
Частота переключений выходов:						
механическая, не более	10 Гц	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	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	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	2.0 Гц	0.5 Гц
Защита контактов от коммутационных перенапряжений	Встроенный варистор SIOV CU4032 K275G на контакт	-	-	-	Встроенная RC-цепь, 330 Ом, 0.1 мкФ	Обеспечивается внешними цепями
Количество циклов срабатываний контактов при активной нагрузке, типовое значение:						
=24 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-	-	-
=24 В/ 5.0 А	-	-	-	-	200 000	-
=24 В/ 4.0 А	-	300 000	-	-	-	-
=24 В/ 2.5 А	-	-	-	-	400 000	-
=24 В/ 2.0 А	700 000	700 000	100 000	-	-	-
=24 В/ 1.0 А	1 600 000	-	200 000	-	900 000	-
=24 В/ 0.5 А	4 000 000	4 000 000	1 000 000	-	-	-
=24 В/ 0.2 А	4 000 000	4 000 000	1 000 000	-	-	-
=60 В/ 0.5 А	1 600 000	4 000 000	200 000	-	-	-
=120 В/ 0.2 А	-	-	-	-	1 700 000	-
=120 В/ 0.1 А	-	-	-	-	2 000 000	-
~24 В/ 1.5 А	-	-	1 500 000	-	-	-
~48 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-	-	-
~48 В/ 2.0 А	1 600 000	1 600 000	-	-	-	-
~48 В/ 1.5 А	-	-	1 500 000	-	-	-
~60 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-	-	-
~60 В/ 2.0 А	1 200 000	1 200 000	-	-	-	-
~60 В/ 1.5 А	-	-	1 500 000	-	-	-
~120 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-	-	-
~120 В/ 4.0 А	-	300 000	-	-	-	-
~120 В/ 2.0 А	500 000	500 000	1 000 000	-	-	-
~120 В/ 1.0 А	700 000	700 000	1 500 000	-	-	-
~120 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	2 000 000	-	-	-
~230 В/ 8.0 А	-	100 000	-	-	-	-
~230 В/ 5.0 А	-	-	-	-	200 000	-
~230 В/ 4.0 А	-	300 000	-	-	-	-
~230 В/ 2.5 А	-	-	-	-	400 000	-
~230 В/ 2.0 А	500 000	500 000	1 000 000	-	-	-
~230 В/ 1.0 А	700 000	700 000	1 500 000	-	900 000	-
~230 В/ 0.5 А	1 500 000	1 500 000	2 000 000	-	-	-
~230 В/ 0.2 А	-	-	-	-	1 700 000	-
~230 В/ 0.1 А	-	-	-	-	2 000 000	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 322 6ES7 322-	1HF01-0AA0	1HF10-0AA0	1HN01-0AA0	5HF00-0AB0	5GH00-0AB0
Количество циклов срабатываний контактов при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC 13/ AC 15:					
=24 В/ 5.0 А	-	-	-	100 000	-
=24 В/ 2.5 А	-	-	-	250 000	-
=24 В/ 2.0 А	300 000	300 000	50 000	-	-
=24 В/ 1.0 А	500 000	500 000	100 000	500 000	-
=24 В/ 0.5 А	1 000 000	1 000 000	500 000	-	-
=24 В/ 0.2 А	-	-	-	1 000 000	-
=24 В/ 0.1 А	-	-	-	1 200 000	-
=60 В/ 0.5 А	500 000	500 000	100 000	-	-
=60 В/ 0.3 А	-	1 000 000	-	-	-
=60 В/ 0.2 А	300 000	-	-	-	-
=120 В/ 0.2 А	300 000	500 000	300 000	-	-
=120 В/ 0.1 А	-	-	-	1 200 000	-
~24 В/ 1.5 А	-	-	1 000 000	-	-
~48 В/ 3.0 А	-	500 000	-	-	-
~48 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	1 000 000	-	-
~60 В/ 3.0 А	-	300 000	-	-	-
~60 В/ 2.0 А	200 000	-	-	-	-
~60 В/ 1.5 А	1 000 000	1 000 000	1 000 000	-	-
~120 В/ 3.0 А	-	200 000	-	-	-
~120 В/ 2.0 А	200 000	300 000	700 000	-	-
~120 В/ 1.0 А	700 000	700 000	1 000 000	-	-
~120 В/ 0.7 А	1 000 000	-	-	-	-
~120 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	1 500 000	-	-
~230 В/ 5.0 А	-	-	-	100 000	-
~230 В/ 3.0 А	-	100 000	-	-	-
~230 В/ 2.5 А	-	-	-	250 000	-
~230 В/ 2.0 А	300 000	300 000	700 000	-	-
~230 В/ 1.0 А	700 000	700 000	1 000 000	500 000	-
~230 В/ 0.5 А	2 000 000	2 000 000	1 500 000	-	-
~230 В/ 0.2 А	-	-	-	1 000 000	-
~230 В/ 0.1 А	-	-	-	1 200 000	-

Условия эксплуатации

Диапазон температур:

- горизонтальная установка
- вертикальная установка

Прочие условия

0 ... +60 °C 0 ... +60 °C 0 ... +60 °C 0 ... +60 °C 0 ... +60 °C
 0 ... +40 °C 0 ... +40 °C 0 ... +40 °C 0 ... +40 °C 0 ... +40 °C

См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Примечания:

1. Модули версии 1 и выше.
2. Модули версии 2 и выше.
3. Без установленного переходника "SJ".
4. С установленным переходником "SJ" и для нагрузки переменного тока.
5. В большинстве модулей с момента подачи напряжения на внешние цепи до установки выходных сигналов высокого уровня требуется приблизительно 50 мкс

Модули SIPLUS SM 322

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1BF01-2XB0 8 DO =24 В/ 2 А	6AG1 322-1BH01-2AA0 16 DO =24 В/ 0.5 А	6AG1 322-1BH01-4AA0 16 DO =24 В/ 0.5 А
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1BF01-0AA0	6ES7 322-1BH01-0AA0	6ES7 322-1BH01-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура Т1, категория 1	Нет

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1BL00-2AA0 32 DO =24 В/ 0.5 А	6AG1 322-1BL00-4AA0 32 DO =24 В/ 0.5 А	6AG1 322-1CF00-2AA0 8 DO =48 ... 125 В/ 1.5 А	6AG1 322-1CF00-7AA0 8 DO =48 ... 125 В/ 1.5 А
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1BL00-0AA0	6ES7 322-1BL00-0AA0	6ES7 322-1CF00-0AA0	6ES7 322-1CF00-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура Т1, категория 1	Нет	Есть, температура Т1, категория 1	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

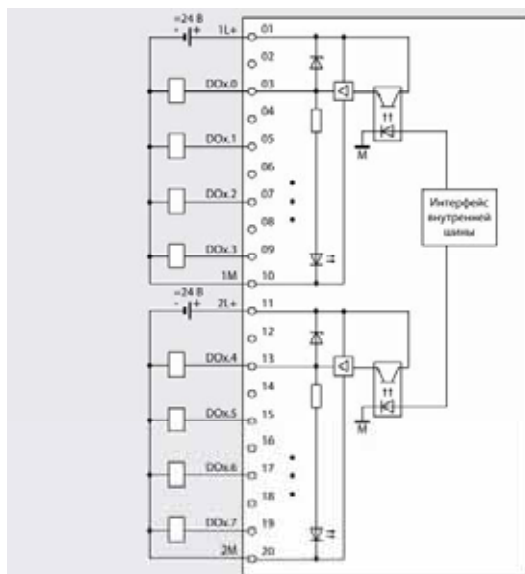
Модули вывода дискретных сигналов

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1FF01-2AA0 8 DO ~120/230 В/ 1 А	6AG1 322-1FF01-7AA0 8 DO ~120/230 В/ 1 А	6AG1 322-1FH00-7AA0 16 DO ~120/230 В/ 1 А	6AG1 322-1HF10-2AA0 8 RO =24 В/ ~230 В/ 5 А
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1FF01-0AA0	6ES7 322-1FF01-0AA0	6ES7 322-1FH00-0AA0	6ES7 322-1HF10-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С	-25 ... +60 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура Т1, категория 1	Нет	Нет	Есть, температура Т1, категория 1

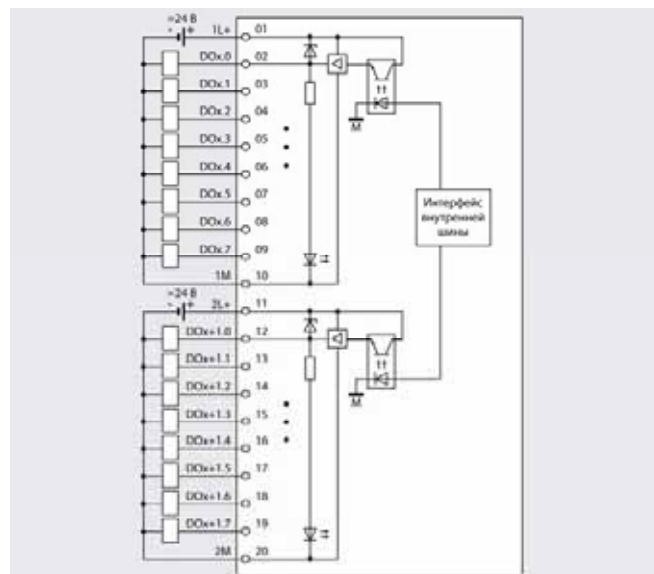
Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-1HH01-2AA0 16 RO =24 В/ ~230 В/ 2 А	6AG1 322-1HH01-4AA0 16 RO =24 В/ ~230 В/ 2 А	6AG1 322-5FF00-4AB0 8 DO ~120/230 В/ 2 А	6AG1 322-5HF00-4AB0 8 RO =24 В/ ~230 В/ 5 А
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-1HH01-0AA0	6ES7 322-1HH01-0AA0	6ES7 322-5FF00-0AB0	6ES7 322-5HF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура Т1, категория 1	Нет	Нет	Нет

Модули SIPLUS SM 322	6AG1 322-8BF00-2AB0 8 DO =24 В/ 0.5 А, защита от КЗ, диагностика	6AG1 322-8BH01-2AB0 16 DO =24 В/ 0.5 А, мониторинг обрыва внешних цепей, диагностика
Заказной номер базового модуля	6ES7 322-8BF00-0AB0	6ES7 322-8BH01-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °С	-25 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура Т1, категория 1	Нет

Схемы подключения внешних цепей



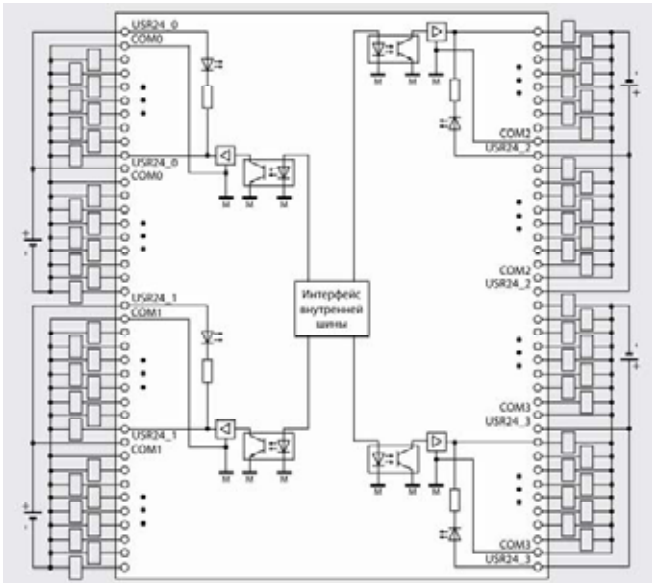
6ES7 322-1BF01-0AA0

6ES7 322-1BH01-0AA0
6ES7 322-1BH10-0AA0

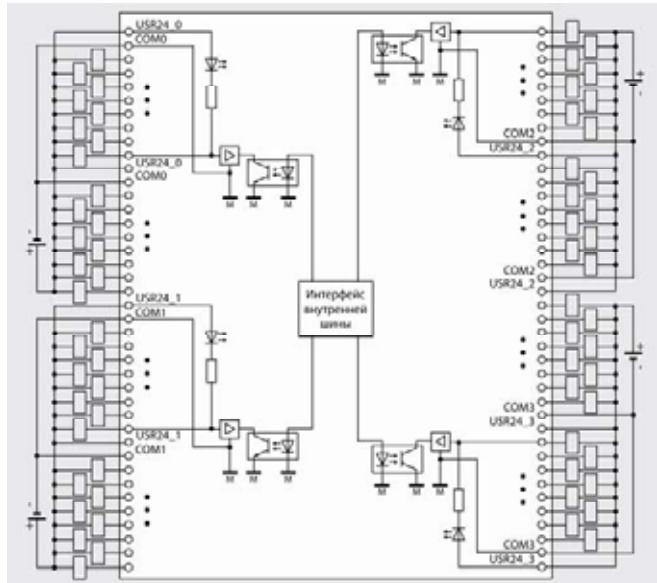
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

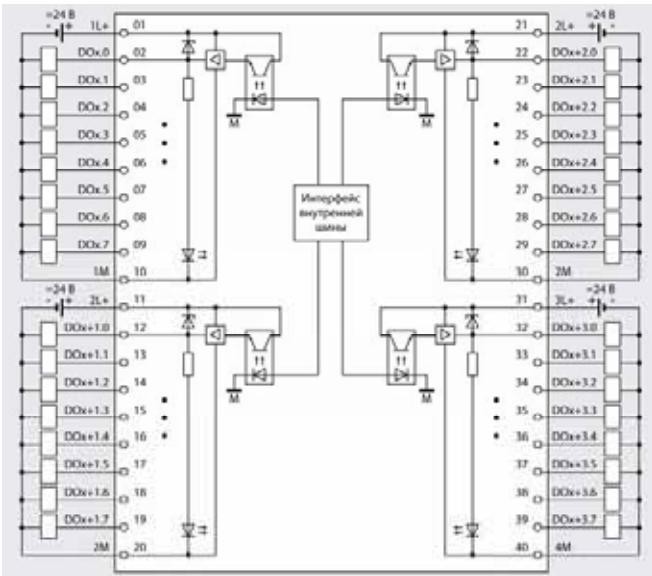
Модули вывода дискретных сигналов



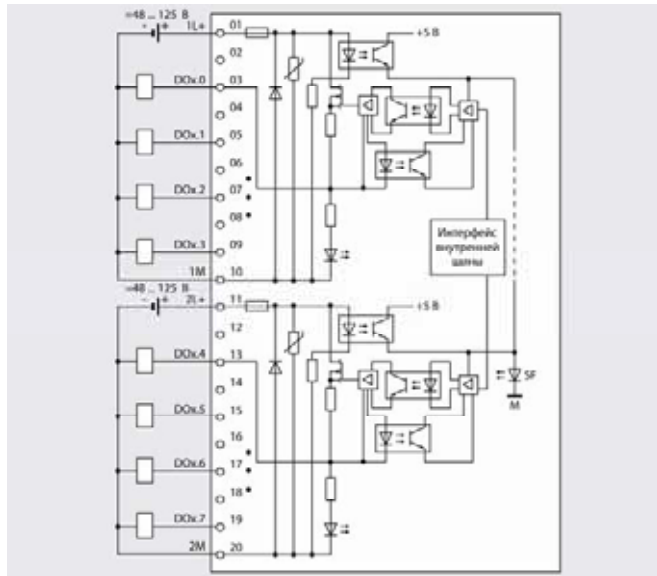
6ES7 322-1BP00-0AA0



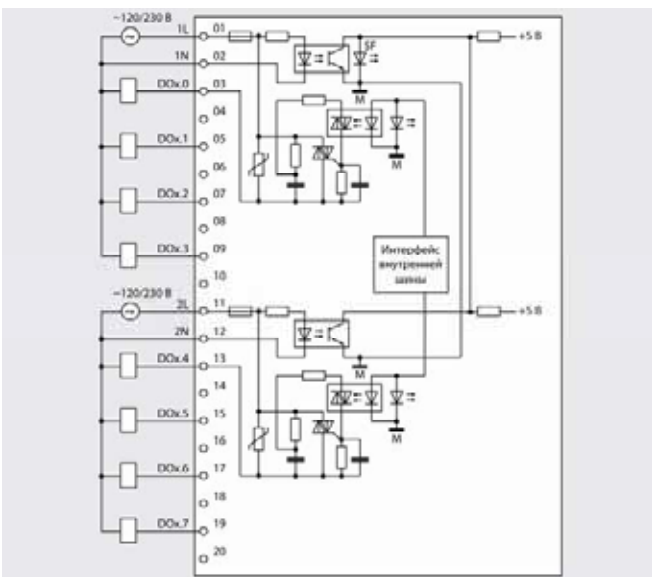
6ES7 322-1BP50-0AA0



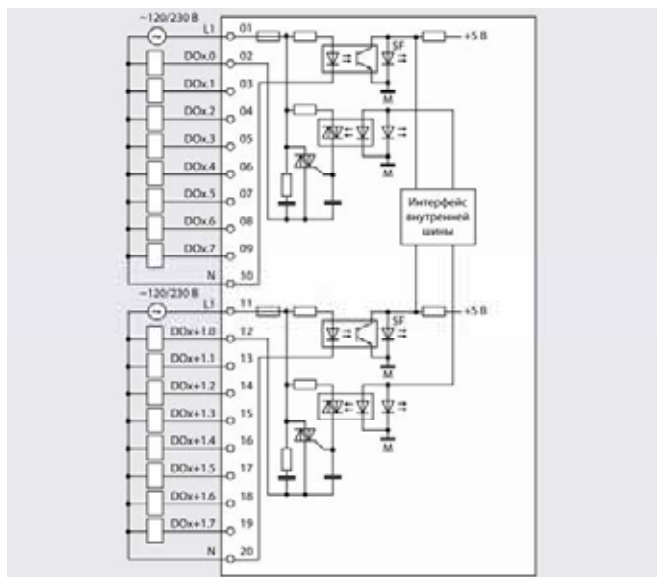
6ES7 322-1BL00-0AA0



6ES7 322-1CF00-0AA0



6ES7 322-1FF01-0AA0

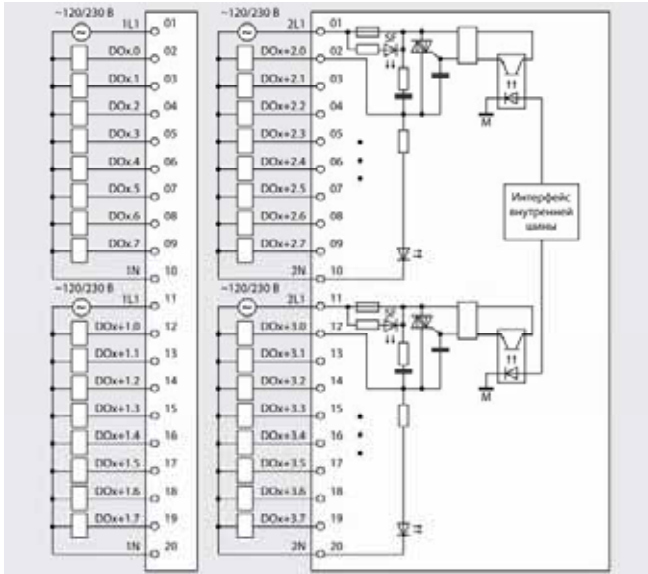


6ES7 322-FH00-0AA0

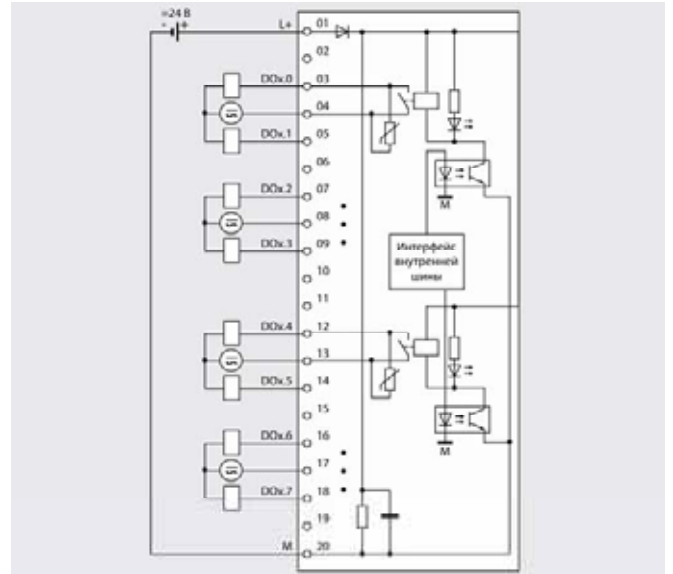
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

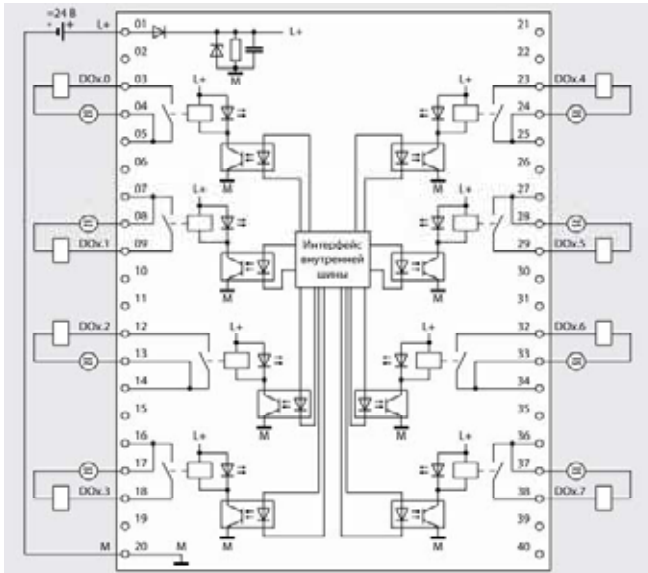
Модули вывода дискретных сигналов



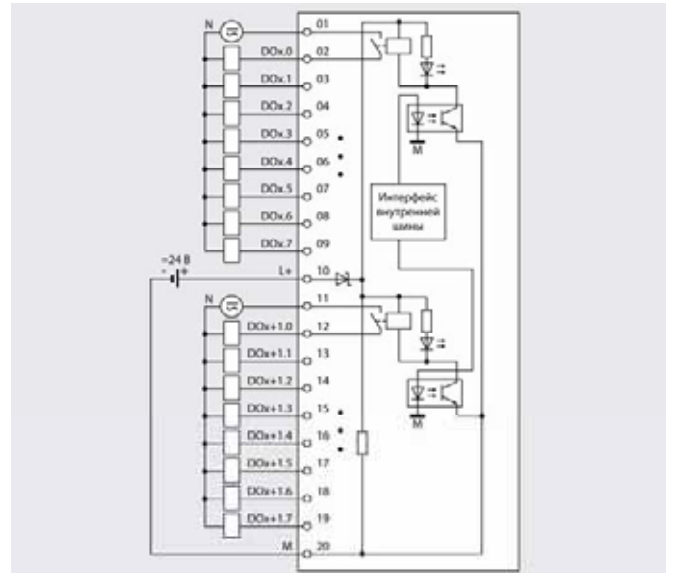
6ES7 322-1FL00-0AA0



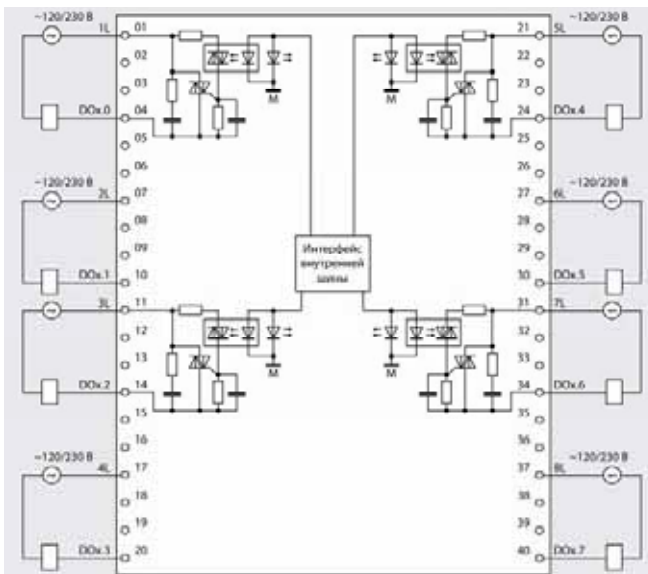
6ES7 322-1HF01-0AA0



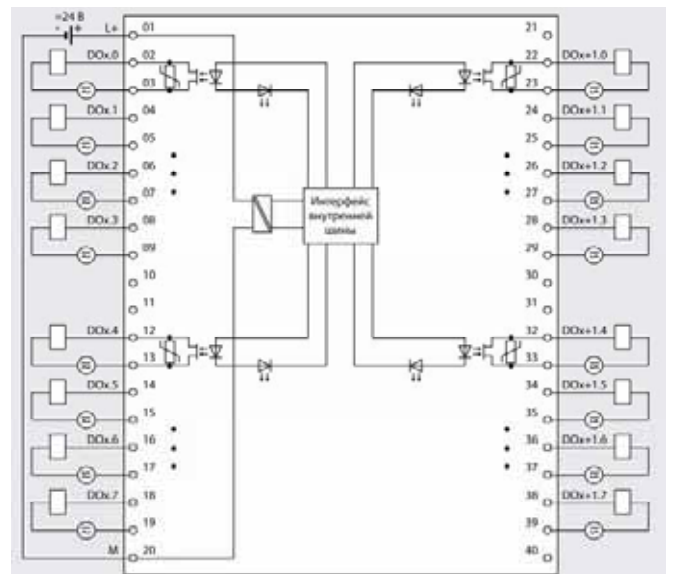
6ES7 322-1HF10-0AA0



6ES7 322-HH01-0AA0



6ES7 322-5FF00-0AB0

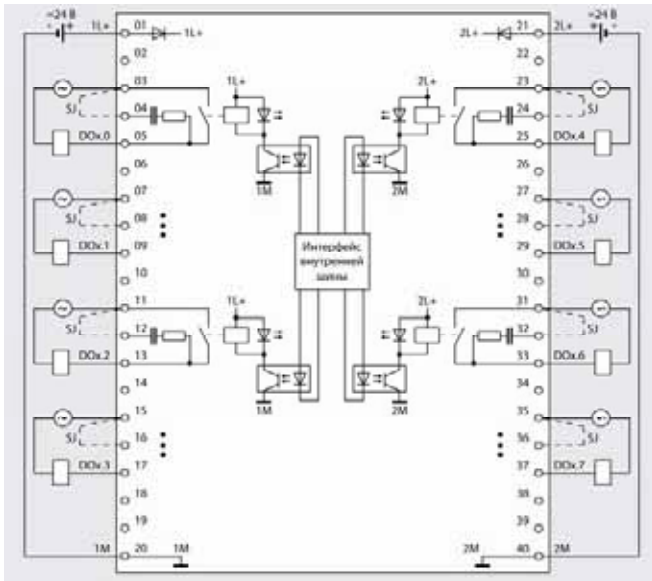


6ES7 322-5GH00-0AB0

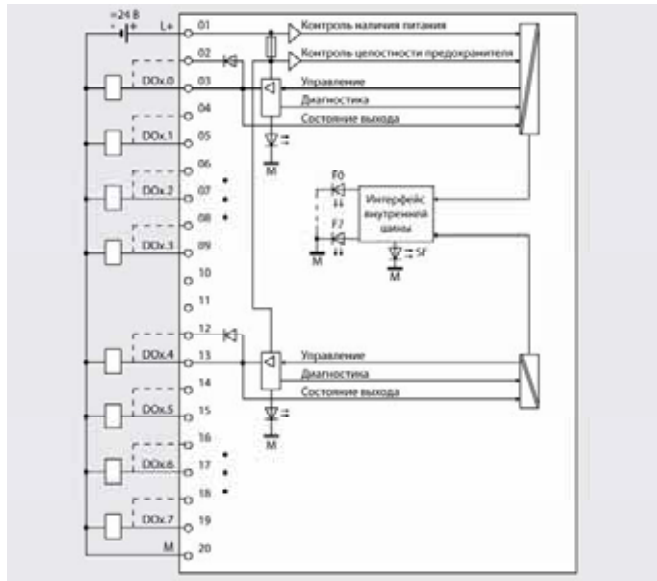
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

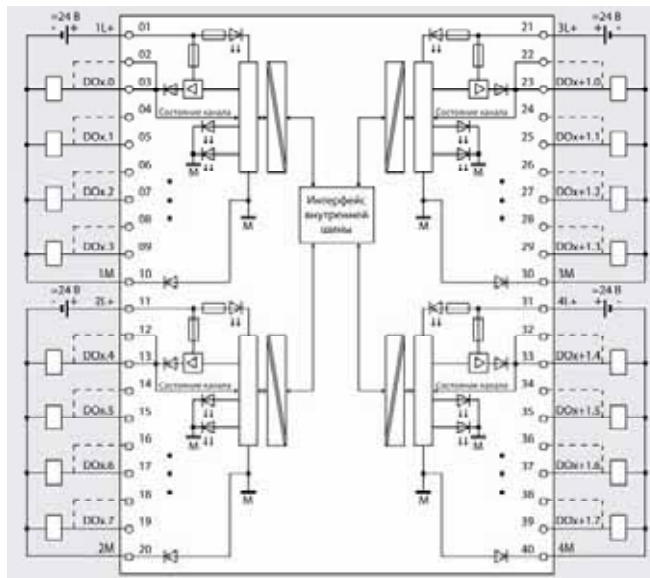
Модули вывода дискретных сигналов



6ES7 322-5HF00-0AB0



6ES7 322-8BF00-0AB0



6ES7 322-8BH10-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 дискретных выходов =24 В/2 А 8 выходов =24 В/0.5 А, защита от коротких замыканий в цепи нагрузки, диагностика 8 выходов =48 ... 125 В/1.5 А 8 выходов ~120/230 В/1 А 8 замыкающих контактов реле =24 В/2 А или ~230 В/2 А 16 выходов =24 В/0.5А 16 выходов =24 В/0.5А, быстродействующих 16 выходов ~120/230 В/0.5 А 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24 В/2 А или ~120 В/2 А два 20-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно <ul style="list-style-type: none"> 32 выхода ~120/230 В/1 А 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А, диагностика 8 выходов ~120/230 В/2 А, прерывания, диагностика 16 выходов 24/48 В постоянного или переменного тока, 0.5 А на выход 32 выхода =24 В/0.5 А, суммарный выходной ток 8 А 	6ES7 322-1BF01-0AA0 6ES7 322-8BF00-0AB0 6ES7 322-1CF00-0AA0 6ES7 322-1FF01-0AA0 6ES7 322-1HF01-0AA0 6ES7 322-1BH01-0AA0 6ES7 322-1BH10-0AA0 6ES7 322-1FH00-0AA0 6ES7 322-1HH01-0AA0 6ES7 322-1FL00-0AA0 6ES7 322-1HF10-0AA0 6ES7 322-5HF00-0AB0 6ES7 322-5FF00-0AB0 6ES7 322-5GH00-0AB0 6ES7 322-1BL00-0AA0	SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 выходов =48 ... 125 В/1.5 А 8 выходов ~120/230 В/1 А 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24 В/2 А или ~120 В/2 А 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А 	6AG1 322-1CF00-2AA0 6AG1 322-1FF01-2AA0 6AG1 322-1HH01-2AA0 6AG1 322-1HF10-2AA0
SIMATIC SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; без этикетки для маркировки внешних цепей, соединительные кабели и терминальные блоки заказываются отдельно; 64 выхода =24 В/0.3 А <ul style="list-style-type: none"> общий плюс на группу общий минус на группу 	6ES7 321-1BP00-0AA0 6ES7 321-1BP50-0AA0	SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 16 выходов =24 В/0.5А 16 замыкающих контактов реле (2 группы по 8 выходов) =24 В/2 А или ~120 В/2 А 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 замыкающих контактов реле =24 В/5 А или ~230 В/5 А, диагностика 8 выходов ~120/230 В/2 А, прерывания, диагностика 32 выхода =24 В/0.5 А, суммарный выходной ток 8 А 	6AG1 322-1BH01-4AA0 6AG1 322-1HH01-4AA0 6AG1 322-5HF00-4AB0 6AG1 322-5FF00-4AB0 6AG1 322-1BL00-4AA0
		SIPLUS SM 322 модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 выходов ~120/230 В/1 А 16 выходов ~120/230 В/0.5 А Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	6AG1 322-1BF01-2XB0 6AG1 322-8BF00-2AB0 6AG1 322-1CF00-7AA0 6AG1 322-1BH01-2AA0 6EAG1 322-1BL00-2AA0 6AG1 322-1FF01-7AA0 6AG1 322-1FH00-7AA0 6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода дискретных сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Дополнительные компоненты для 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов <ul style="list-style-type: none"> соединительный кабель для подключения терминального блока, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> длина 1.0 м длина 2.5 м длина 5.0 м терминальный блок для подключения внешних цепей модуля, упаковка из 2 штук, с поддержкой технологии FastConnect с контактами-защелками 	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0 6ES7 392-1AN00-1AB0 6ES7 392-1BN00-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0
Запасные предохранители <ul style="list-style-type: none"> 6.3 А для модулей 6ES7 322-1CF00-0AA0, упаковка из 10 штук десять 8 А быстродействующих предохранителей, два держателя предохранителя 	6ES7 973-1GC00-0AA0 6ES7 973-1HD00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями шинный соединитель (запасная часть) гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел “Методы соединения”	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Обзор

Модули ввода-вывода дискретных сигналов предназначены для преобразования входных дискретных сигналов контроллера с в его внутренние логические сигналы, а также преобразования внутренних логических сигналов контроллера в его выходные дискретные сигналы. К входам модулей могут подключаться контактные датчики или бесконтактные датчики BERO, к выходам - исполнительные устройства или их коммутационные аппараты.

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

Модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, которые оснащены:

- зелеными светодиодами индикации состояний входных и выходных каналов;
- красным светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля;
- разъемом для установки фронтального соединителя, который закрыт защитной крышкой;



- пазом на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

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

Состав и основные свойства модулей

Модуль	SM 323 6ES6 323-1BL00-0AA0	SM 323 6ES7 323-1BH01-0AA0	SM 327 6ES7 327-1BH00-0AB0
			
Количество входов	16 1 группа на 16 входов	8 1 группа на 8 входов	До 16 1 группа на 8 ... 16 входов
Номинальное входное напряжение	=24 В	=24 В	=24 В
Датчики	2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков и бесконтактных датчиков BERO		
Количество выходов	16 2 группы по 8 выходов	8 1 группа на 8 выходов	До 8 каналов 1 группа на 0 ... 8 выходов, общая с входами
Номинальное напряжение питания нагрузки/ ток выхода	=24 В/ 0.5 А	=24 В/ 0.5 А	=24 В/ 0.5 А
Нагрузка	Соленоидные вентили, контакторы, сигнальные лампы и т.д.		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Диагностические прерывания	Нет	Нет	Нет
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет	Нет
Перевод выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора	Нет	Нет	Нет
Особые свойства	Нет	Нет	8 каналов ввода + 8 универсальных каналов, настраиваемых на режим ввода или вывода дискретных сигналов. Поддержка технологии CiR

Настраиваемые параметры

Все сигнальные модули SM 323 практически не требуют настройки своих параметров. Единственной необязательной настройкой для этих модулей является возможность изменения адресов встроенных каналов ввода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использоваться, напри-

мер, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

Модули SM 327 дополнительно позволяют выполнять настройку своих универсальных каналов на режим ввода или вывода дискретных сигналов.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 323 и SM 327

Модули SIMATIC	6ES7 323-1BH01-0AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.20 кг	0.26 кг	0.20 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Тактовая синхронизация			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Дискретные входы и выходы			
Количество входов	8	16	8 ... 16 (8 фиксированных и до 8 настраиваемых)
• количество групп входов x количество входов в группе	1x 8	1x 16	1x 8 ... 16
Количество одновременно опрашиваемых входов:			
• горизонтальная установка, до 40°C	8	16	8 ... 16
• горизонтальная установка, до 60°C	8	8	8 ... 16
• вертикальная установка, до 40°C	8	16	8 ... 16
Количество выходов	8	16	До 8, настраивается
количество групп x количество выходов в группах	1x 8	2x 8	1x 0 ... 8
Длина кабеля, не более:			
• обычного	600 м	600 м	600 м
• экранированного	1000 м	1000 м	1000 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания внешних цепей U_{L+} :			
номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
допустимый диапазон изменений	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В	20.4...28.8 В
Суммарный ток группы выходов, не более:			
• горизонтальная установка, до 40°C	4.0 А	4.0 А	4.0 А
• горизонтальная установка, до 60°C	4.0 А	3.0 А	3.0 А
• вертикальная установка, до 40°C	4.0 А	2.0 А	2.0 А
Гальваническое разделение:			
между выходами и внутренней шиной контроллера	Есть, оптронное	Есть, оптронное	Есть, оптронное
между группами входов	Есть	Есть	Нет
между группами выходов	Есть	Есть	Нет
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
от внутренней шины контроллера, до от источника питания L+, не более	40 мА 40 мА	80 мА 80 мА	60 мА 20 мА
Потери мощности	3.5 Вт	6.5 Вт	3.0 Вт
Состояния, прерывания, диагностика			
Индикация состояний входов и выходов	1 зеленый светодиод на каждый канал ввода и каждый канал вывода		
Прерывания	Нет	Нет	Нет
Диагностические функции	Нет	Нет	Нет
Данные для выбора датчиков			
Входное напряжение:			
номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
высокого уровня	13...30 В	13...30 В	15...30 В
низкого уровня	-30...+5 В	-30...+5 В	-30...+5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7.0 мА	7.0 мА	6.0 мА
Задержка переключения:			
от низкого к высокому уровню	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
от высокого к низкому уровню	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс	1.2...4.8 мс
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1	Тип 1	Тип 1
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно	Возможно	Возможно
• допустимый базовый ток	2.0 мА	1.5 мА	1.5 мА
Данные для выбора исполнительных устройств			
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	$U_{L+} - 0.8 В$	$U_{L+} - 0.8 В$	$U_{L+} - 1.5 В$
Выходной ток высокого уровня:			
номинальное значение	0.5 А	0.5 А	0.5 А
допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А	5 мА ... 0.6 А
Выходной ток низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

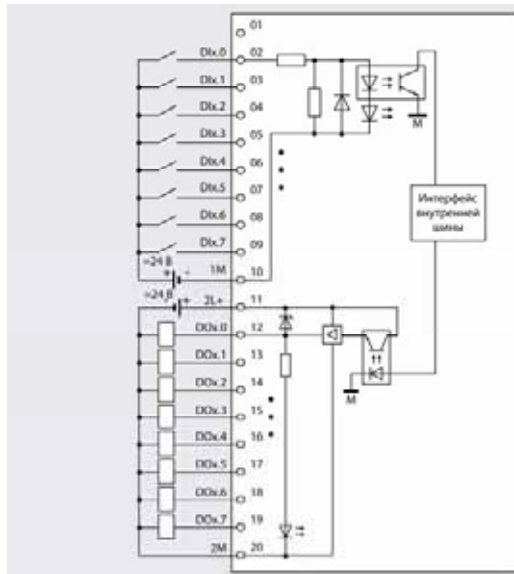
Модули SIMATIC	6ES7 323-1BH01-0AA0	6ES7 323-1BL00-0AA0	6ES7 327-1BH00-0AB0
Время переключения при активной нагрузке, не более:			
от низкого к высокому уровню	100 мкс	100 мкс	350 мкс
от высокого к низкому уровню	500 мкс	500 мкс	500 мкс
Сопротивление нагрузки	48 Ом ...4 кОм	48 Ом ...4 кОм	48 Ом ...4 кОм
Ламповая нагрузка, не более	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение выходов:			
для резервированного управления нагрузкой	Возможно для выходов одной группы		
для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет	Нет
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	Возможно	Возможно	Возможно
Частота переключений выходов:			
при активной нагрузке, не более	100 Гц	100 Гц	100 Гц
при индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1, DC 13, не более	0.5 Гц	0.5 Гц	0.5 Гц
при ламповой нагрузке, не более	10 Гц	100 Гц	10 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	$U_{L+} - 53 \text{ В}$	$U_{L+} - 53 \text{ В}$	$U_{L+} - 54 \text{ В}$
Защита от коротких замыканий:			
ток срабатывания защиты	Электронная 1 А, типовое значение	Электронная 1 А, типовое значение	Электронная 1 А, типовое значение
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

- С момента подачи питания на внешние цепи до установки выходных сигналов высокого уровня требуется приблизительно 50 мкс

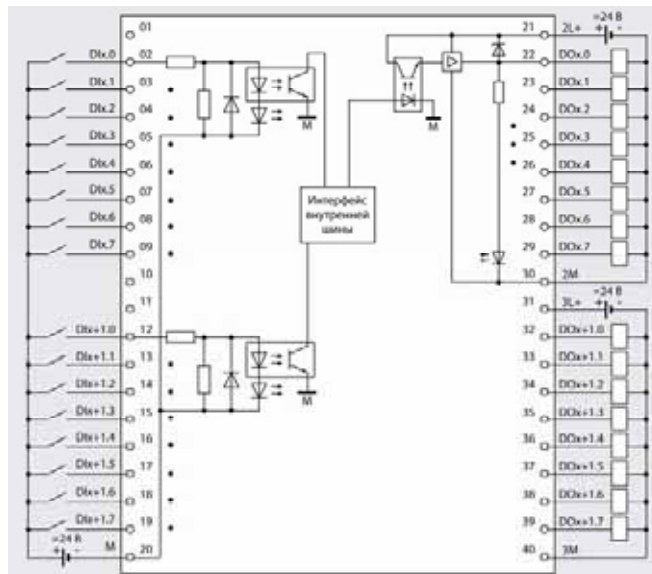
Модуль SIPLUS SM 323

Модуль SIPLUS SM 323	6AG1 323-1BH01-2AA0 8 DI =24 В + 8 DO =24 В/ 0.5 А
Заказной номер базового модуля	6ES7 323-1BH01-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура Т1, категория 1

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 323-1BH01-0AA0

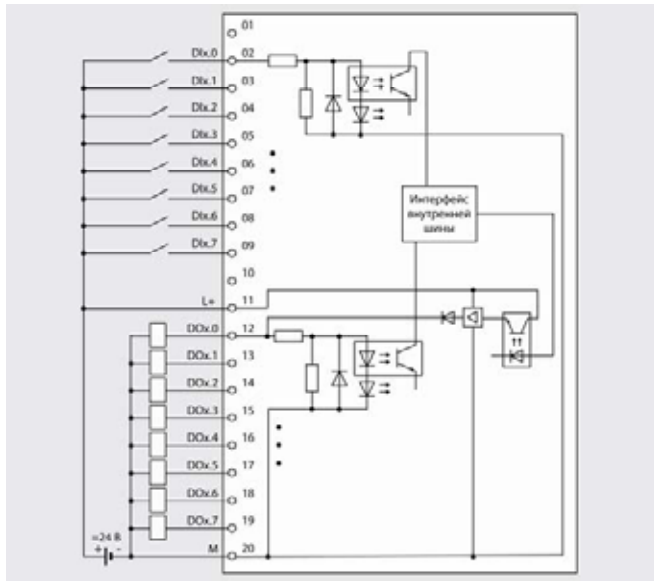


6ES7 323-1BL00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

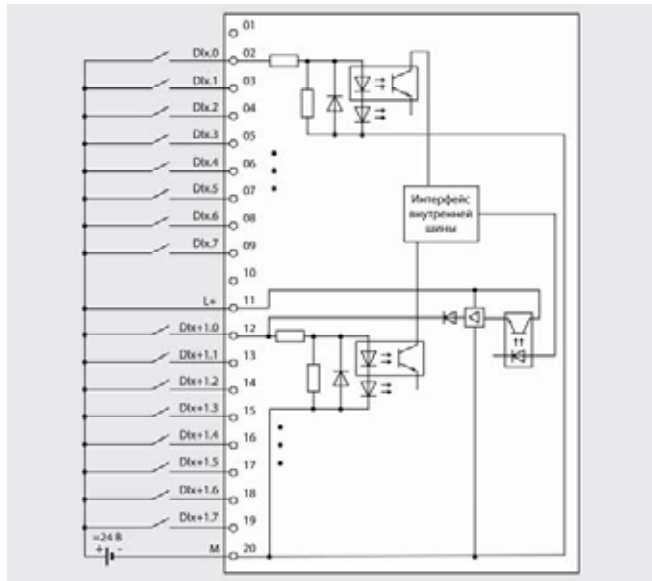
Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов



6ES7 327-1BH00-0AB0

в режиме модуля ввода-вывода дискретных сигналов



6ES7 327-1BH00-0AB0

в режиме модуля ввода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 323 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 8 входов =24 В и 8 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 2 А. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 16 входов =24 В и 16 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 4А. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 	6ES7 323-1BH01-0AA0 6ES7 323-1BL00-0AA0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями шинный соединитель (запасная часть) гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел “Методы соединения”
SIMATIC SM 327 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 8 входов =24 В и 8 универсальных каналов, настраиваемых на режим ввода (=24 В) или вывода (=24 В/ 0.5 А) дискретных сигналов. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 327-1BH00-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0 6ES7 392-2AX10-0AA0 6ES7 392-2BX10-0AA0 6ES7 392-2CX10-0AA0 6ES7 392-2DX10-0AA0
SIPLUS SM 323 модуль ввода-вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 8 входов =24 В и 8 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 2 А. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 входов =24 В и 8 выходов =24 В/ 0.5 А, общий выходной ток 2 А. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 	6AG1 323-1BH01-2AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> ● 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. ● 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 392-1AJ00-1AB0		
	6ES7 392-1BJ00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
	6ES7 392-1BJ00-1AB0		
	6ES7 392-1AM00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 392-1AM00-1AB0		
	6ES7 392-1BM01-0AA0		
6ES7 392-1BM01-1AB0			

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Обзор



Модули ввода аналоговых сигналов SM 331 предназначены для подключения к контроллеру аналоговых датчиков, выполнения аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов и формирования цифровых величин, используемых центральным процессором в ходе выполнения программы. К входам модулей могут подключаться датчики с

унифицированными выходными электрическими сигналами напряжения или силы тока, термопары, термометры сопротивления и т.д. При использовании соединительных кабелей допустимых длин промежуточные усилители не нужны.

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

Все модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, которые оснащены:

- красными светодиодами индикации наличия ошибок в работе модуля;
- разъемом для установки фронтального соединителя, закрытого защитной крышкой;
- пазом на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Состав и основные свойства модулей

Модуль SM 331	6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 331-7NF10-0AB0	6ES7 331-7HF01-0AB0
			
Количество входов	8	8	8
Разрешение, не более Датчики	2 группы по 4 входа 15 бит + знаковый разряд. Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.	2 группы по 4 входа 15 бит + знаковый разряд. Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.	2 группы по 4 входа 13 бит + знаковый разряд. Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Есть
Настраиваемые параметры	Есть	Есть	Есть
Особые свойства	Нет	Нет	Быстродействующий. Выбор вида измеряемых сигналов для каждой пары каналов с помощью модулей выбора пределов измерений

Модуль SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0
			
Количество входов	8	8	2
Разрешение, не более Датчики	8 групп по 1 входу 12 бит + знаковый разряд. Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термисторы.	4 группы по 2 входа 14 бит + знаковый разряд Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термопары.	1 группа 14 бит + знаковый разряд Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления. Термометры сопротивления. Термопары.
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Настраиваемые параметры	Есть	Есть	Есть
Особые свойства	Подключение термисторов и тепловых защит двигателей (PTC) по IEC 60034-11-2, тип A	Выбор вида измеряемых сигналов для каждой пары каналов с помощью модулей выбора пределов измерений	Выбор вида измеряемых сигналов для пары каналов с помощью модуля выбора пределов измерений

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модуль SM 331	6ES7 331-	7PE10-0AB0	7PF11-0AB0	7PF01-0AB0	7TF01-0AB0
					
Количество входов		6	8	8	8
Разрешение, не более		6 групп по 1 входу	4 группы по 2 входа	4 группы по 2 входа	8 групп по 1 входу
Датчики		15 бит + знак	15 бит + знак	15 бит + знак	15 бит + знак
		Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока, сопротивления.	Унифицированных сигналов напряжения или силы тока.
		Термопары.	Термопары.	Термометры сопротивления	Поддержка протокола HART.
Поддержка изохронного режима		Нет	Нет	Нет	Нет
Настраиваемые параметры		Есть	Нет	Нет	Есть
Особые свойства		ГОСТ-совместимый. Калибровка из среды SIMATIC PDM.	ГОСТ-совместимый	ГОСТ-совместимый	Для систем управления SIMATIC PCS 7. См. главу "Станции ET 200M"

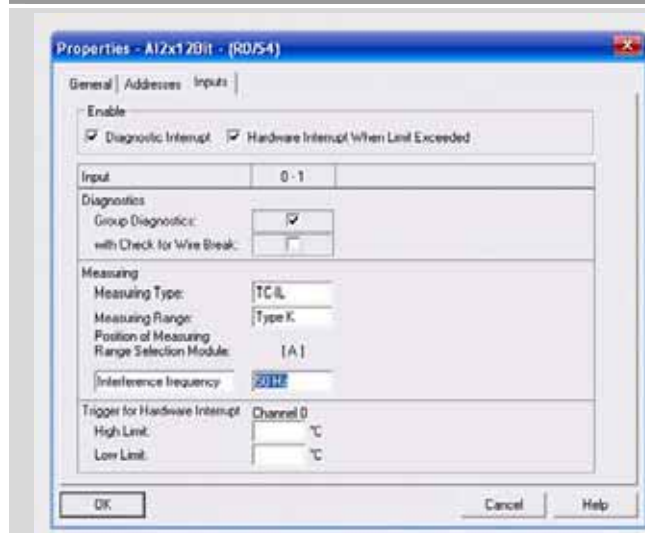
Настраиваемые параметры

Все сигнальные модули SM 331 позволяют выполнять необязательное изменение адресов встроенных каналов вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может

использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

Остальной набор настраиваемых параметров зависит от конкретного типа модуля SM 331.

6ES7 331-7KB02-0AB0



6ES7 331-7KF02-0AB0



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет поддержка аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные границы

Настройки на уровне каждой пары каналов

Разрешение/ запрет групповой диагностики каналов.

Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков (зависит от выбранных величин и диапазонов измерений).

Выбор частоты подавления помех: 400, 60, 50, 10 Гц.

Выбор диапазонов измерения:

- унифицированные сигналы напряжения ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, ± 2.5 В, ± 5 В, ± 10 В, 1 ... 5 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 3.2 мА, ± 10 мА, ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков;
- унифицированные сигналы 4 ... 20 мА с 2-проводными схемами подключения датчиков;
- 4-проводная схема измерения сопротивления 150/ 300/ 600 Ом;
- измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 или Ni100 стандартного или климатического диапазона;
- измерения температуры с помощью термопар типов N, E, J, L, K с использованием внешней или внутренней температурной компенсации.

Дополнительные настройки

При разрешенной поддержке аппаратных прерываний для формирования сигнала аппаратного прерывания при выходе измеряемого параметра за заданные границы: установка граничных значений изменения входного сигнала для канала 0

для каналов 0 и/или 2

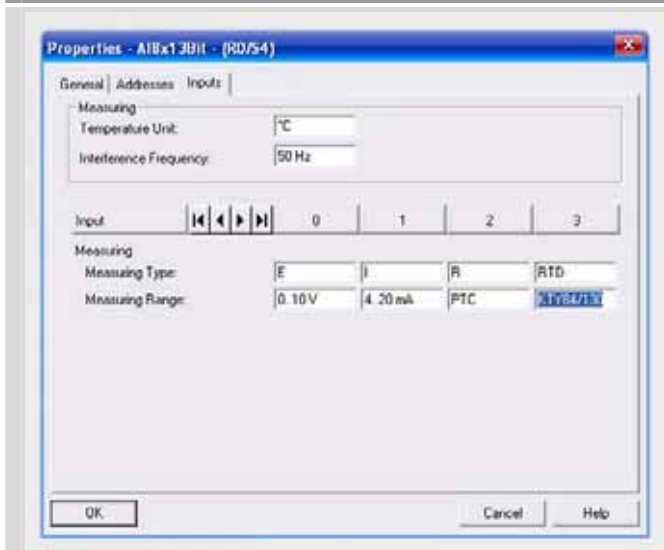
Перед выполнением программных настроек необходимо установить в соответствующие положения (A, B, C или D) модули выбора диапазонов измерений (в боковой стенке модуля). Каждый модуль выбора диапазонов измерений определяет вид входных сигналов для соответствующей пары входных каналов.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

6ES7 331-1KF02-0AB0



Настройки на уровне модуля

Выбор единиц измерения температуры: градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина.

Выбор частоты подавления помех 400, 60, 50, 10 Гц

Настройки на уровне каналов

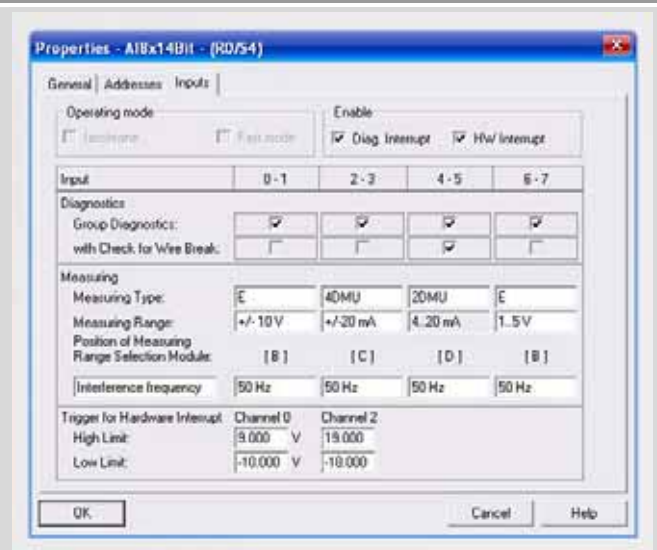
Выбор диапазонов измерения на уровне каждого канала:

- унифицированные сигналы напряжения ± 50 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, ± 5 В, ± 10 В, 1 ... 5 В, 0 ... 10 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА;
- измерение сопротивления 600 Ом/ 6000 Ом/ PTC;
- измерение температуры с помощью:
 - термометров сопротивления Pt100, Ni100, Ni100 или LG-Ni1000 стандартного или климатического диапазона,
 - термисторов КТУ83/110 или КТУ84/130

Дополнительные настройки

-

6ES7 331-7HF01-0AB0



Разрешения/ запрета поддержки изохронного режима.

Разрешения/ запрета поддержки изохронного режима (только в ET 200M).

Разрешения/ запрета быстрого преобразования (только в ET 200M с поддержкой изохронного режима).

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет поддержка аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра в каналах 0 и/или 2 за заданные границы.

На уровне каждой пары каналов:

- Разрешение/ запрет групповой диагностики. Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков для каждой пары каналов (зависит от выбранных величин и диапазонов измерений).
- Выбор диапазонов измерения:
 - унифицированные сигналы напряжения ± 1 В, ± 5 В, ± 10 В, 1 ... 5 В
 - унифицированные сигналы силы тока ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков;
 - унифицированные сигналы 4 ... 20 мА с 2-проводными схемами подключения датчиков
- Выбор частоты подавления помех: 400, 60, 50, 10 Гц.

Установка граничных значений изменения входного сигнала канала 0 и/или 2. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

Перед выполнением программных настроек необходимо установить в соответствующие положения (A, B, C или D) модули выбора диапазонов измерений (в боковой стенке модуля). Каждый модуль выбора диапазонов измерений определяет вид входных сигналов для соответствующей пары входных каналов.

6ES7 331-7NF00-0AB0

Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет поддержка аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра в каналах 0 и/или 2 за заданные границы.

Настройки на уровне каналов

Разрешение/ запрет групповой диагностики на уровне каждой пары каналов. Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков для каждой пары каналов (зависит от выбранных величин и диапазонов измерений).

Выбор диапазонов измерений для каждой пары каналов:

- унифицированные сигналы напряжения ± 5 В, ± 10 В, 1 ... 5 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков.

6ES7 331-7PE10-0AB0

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные границы на уровне модуля.

Разрешение/ запрет выполнения операций автоматической калибровки каналов.

Выбор единиц измерения температуры на уровне модуля: градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина.

Выбор частоты подавления помех 10, 50, 60 или 400 Гц.

Разрешение/ запрет групповой диагностики на уровне каждого канала.

Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков для каждого канала.

Настройка каждого канала:

- на режим деактивации;

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

6ES7 331-7NF00-0AB0

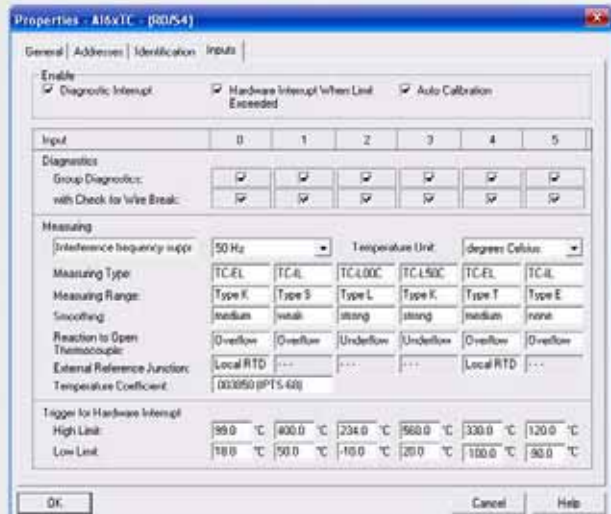


Выбор частоты подавления помех 400/ 60/ 50/ 10 Гц для каждой пары каналов.

Дополнительные настройки

Установка граничных значений изменения входного сигнала канала 0 и/или 2. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

6ES7 331-7PE10-0AB0



Разрешение/ запрет групповой диагностики на уровне каждого канала.

- на режим измерения температуры с помощью термодатчиков типов B, N, E, R, S, J, L, T, K, U, C, ТХК/ХК(L) измерение температуры с внутренней температурной компенсацией, с внешней температурной компенсацией, с использованием опорной точки 0 °C или с использованием опорной точки 50 °C;
 - на режим измерения напряжения: ±25 мВ, ±50 мВ, ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В;
 - выбор реакции на обрыв цепи подключения датчика: переполнение за пределами верхней или нижней границы диапазона;
- Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное) для каждого входного канала.

Установка граничных значений изменения входного сигнала для каждого канала. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

6ES7 331-7NF10-0AB0



Настройки на уровне модуля

Выбор 8- или 4-канального режима преобразования с временем обновления данных 190 или 10 мс соответственно.

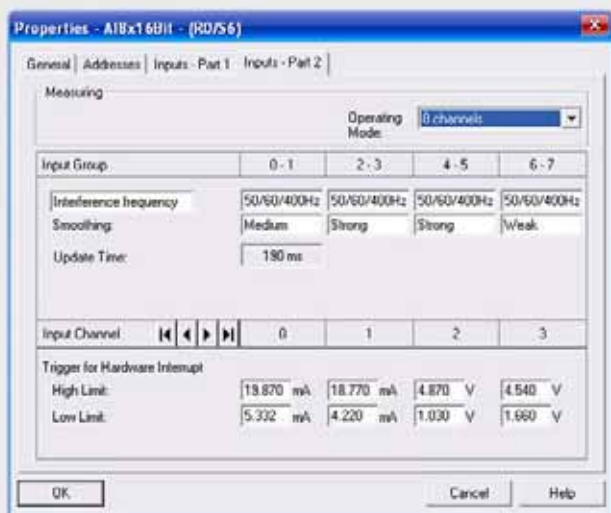
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные границы.

Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования.

Настройки на уровне каналов

Режим 8-канального преобразования (каналы 0 ... 7). Настройка на уровне каждой пары каналов.



Режим 4-канального преобразования (каналы 0, 2, 4, 6). Настройка на уровне каждого канала.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

6ES7 331-7NF10-0AB0

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков (зависит от выбранных величин и диапазонов измерений).

Выбор диапазонов измерений:

- унифицированные сигналы напряжения ± 5 В, ± 10 В, 1 ... 5 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков.

Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное).

Выбор частоты подавления помех:

400, 60, 50 Гц или для всех перечисленных частот (400/ 60/ 50 Гц)

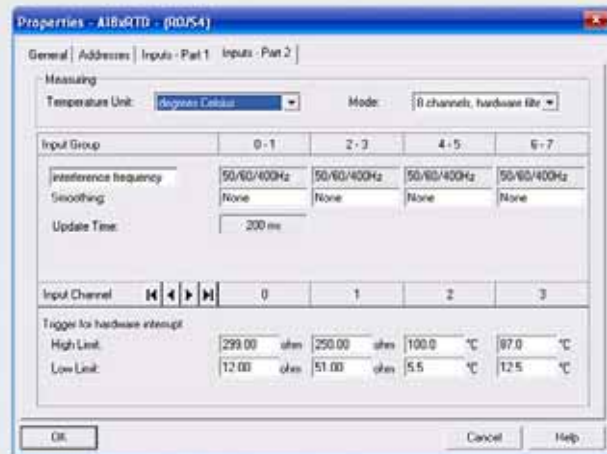
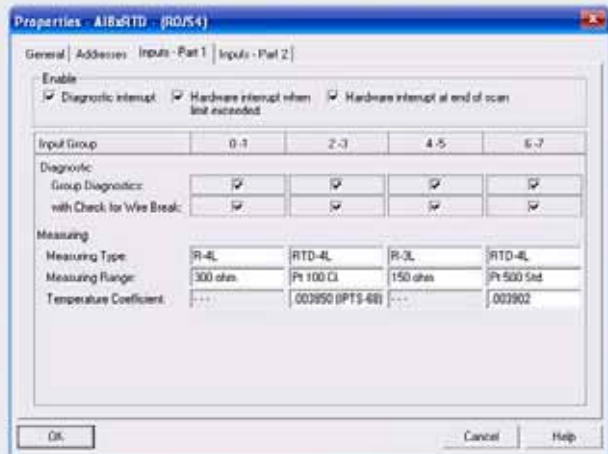
400, 60 или 50 Гц

Дополнительные настройки

Установка граничных значений изменения входного сигнала для каналов 0, 1, 2 и/или 3. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

Установка граничных значений изменения входного сигнала канала 0 и/или 2. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

6ES7 331-7PF01-0AB0



Настройки на уровне модуля

Выбор режима:

- 8-канального преобразования (каналы 0 ... 7) с аппаратной фильтрацией сигналов и временем обновления данных 200 мс,
- 8-канального преобразования (каналы 0 ... 7) с программной фильтрацией сигналов и временем обновления данных 80 мс,
- 4-канального преобразования (каналы 0, 2, 4, 6) с аппаратной фильтрацией сигналов и временем обновления данных 10 мс.

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные границы.

Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования.

Выбор единиц измерения температуры на уровне модуля градусы Цельсия/ градусы Фаренгейта.

Настройки на уровне каналов

Режим 8-канального преобразования с аппаратной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждой пары каналов

Режим 8-канального преобразования с программной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждой пары каналов

Режим 4-канального преобразования с аппаратной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждого канала

Выбор диапазонов измерений:

- измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt10/ Pt50/ Pt100/ Pt200/ Pt500/ Pt1000/ Ni100/ Ni120/ Ni200/ Ni500/ Cu10/ Cu50/ Cu100/ LG-Ni1000 стандартного или климатического диапазона, поддержка ГОСТ совместимых диапазонов
- 3- или 4-проводных схем подключения датчиков
- выбор температурного коэффициента сопротивления для используемого датчика температуры,

- измерение сопротивления

150, 300 или 600 Ом,
3- или 4-проводных схем подключения датчиков;

Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное).

Выбор частоты подавления помех:

400, 60 или, 50 Гц

50/ 60/ 400 Гц

50/ 60/ 400 Гц

Дополнительные настройки

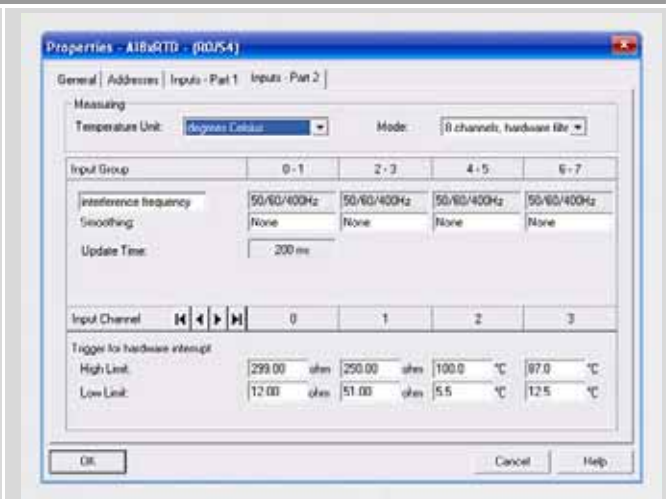
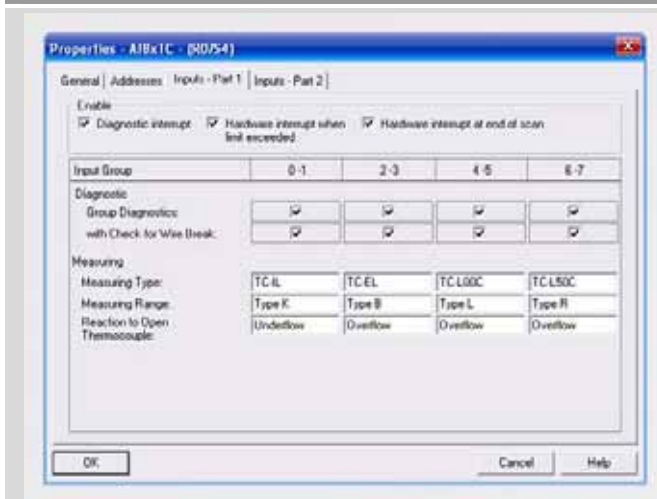
Установка граничных значений изменения входного сигнала для каналов 0, 1, 2 и/или 3. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

6ES7 331-7PF11-0AB0



Настройки на уровне модуля

Выбор режима:

- 8-канального преобразования (каналы 0 ... 7) с аппаратной фильтрацией сигналов и временем обновления данных 200 мс,
- 8-канального преобразования (каналы 0 ... 7) с программной фильтрацией сигналов и временем обновления данных 80 мс,
- 4-канального преобразования (каналы 0, 2, 4, 6) с аппаратной фильтрацией сигналов и временем обновления данных 10 мс.

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные границы.

Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования.

Выбор единиц измерения температуры на уровне модуля градусы Цельсия/ градусы Фаренгейта.

Настройки на уровне каналов

Режим 8-канального преобразования с аппаратной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждой пары каналов

Режим 8-канального преобразования с программной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждой пары каналов

Режим 4-канального преобразования с аппаратной фильтрацией входных сигналов. Настройка на уровне каждого канала

Выбор диапазонов измерений:

- измерение температуры с помощью термопар В, N, E, R, S, J, L, T, K, U, C, ТХК/ХК(L); с внутренней температурной компенсацией, с внешней температурной компенсацией, с использованием опорной точки 0 °С или с использованием опорной точки 50 °С;
- измерение сопротивления 150, 300 или 600 Ом;

выбор реакции на обрыв цепи подключения датчика: переполнение за пределами верхней или нижней границы диапазона.

- измерение сопротивления

3- или 4-проводных схем подключения датчиков;

Выбор режима сглаживания входных сигналов (нет/ слабое/ среднее/ сильное).

Выбор частоты подавления помех:

400, 60 или, 50 Гц

50/ 60/ 400 Гц

50/ 60/ 400 Гц

Дополнительные настройки

Установка граничных значений изменения входного сигнала для каналов 0, 1, 2 и/или 3. При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

Модули SIMATIC SM 331

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.25 кг	0.25 кг	0.25 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Общее количество входов	8	2	8
из них для измерения сопротивления	8	1	4
количество групп x количество каналов в группе	1x 8	1x 2	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м (50 м для диапазона ±50 мВ)	200 м (50 м для диапазона ±80 мВ и термопар)	200 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания входной электроники модуля U _{L+}	Нет	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Есть	Есть
Цепь питания датчиков:			
выходной ток одного канала, не более	-	60 мА	60 мА
защита от короткого замыкания	-	Есть	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
Постоянный измерительный ток входного канала термометра сопротивления/ сопротивления до 600 Ом сопротивления 0 ... 6 кОм; РТС, термистора	0.83 мА (импульсный) 0.25 мА (импульсный)	1.67 мА (импульсный) Нет	1.67 мА (импульсный) Нет
Гальваническое разделение: между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
между каналами и цепью питания электроники модуля	-	Есть (нет для 2-проводных датчиков)	-
между каналами различных групп	Нет	-	Есть
Допустимая разность потенциалов: между входами и M_{ANAL} (CMV)	-	=2.5 В, типовое значение (более =2.3 В)	=2.5 В, типовое значение (более =2.3 В)
между входами (CMV)	=2 В	=2.5 В, типовое значение (более =2.3 В)	=2.5 В, типовое значение (более =2.3 В)
между M_{ANAL} и $M_{INTERNAL}$ (E _{ISO})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	90 мА	50 мА	50 мА
• от источника L+	-	30 мА (без 2-проводных датчиков)	-
Потери мощности, типовое значение	0.4 Вт	1.0 Вт	1.0 Вт

Параметры аналого-цифрового преобразования

Принцип преобразования	Интегрирование		Интегрирование				Интегрирование			
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:										
программная настройка	Есть		Есть				Есть			
подавление шумов для частоты f ₁ , Гц	50	60	400	60	50	10	400	60	50	10
время интегрирования, мс	60	50	2.5	16.7	20	100	2.5	16.7	20	100
базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	66	55	3	17	22	102	3	17	22	102
дополнительное время преобразования, мс:										
- на измерение сопротивления	66	55	1	1	1	1	1	1	1	1
- на мониторинг обрыва линии	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии	-	-	16	16	16	16	16	16	16	16
базовое время преобразования на модуль	-	-	6	34	44	204	24	136	176	816
разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	13	13	9	12	12	14	9	12	12	14
Сглаживание измеренных значений	Нет		Нет				Нет			

Подавление помех, погрешности

Подавление помех при $f = n$ ($f_1 \pm 1\%$), где f_1 – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$:			
синфазные сигналы, не менее	86 дБ при $V_{CM} < 2 В$	70 дБ при $V_{CM} < 2.5 В$	70 дБ при $V_{CM} < 2.5 В$
последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ	40 дБ	40 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	50 дБ	50 дБ	50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾ :			
сигналы напряжения:			
- ±50 мВ	±0.5 %	-	-
- ±80 мВ	-	±1 %	±1 %
- ±250 мВ	-	±0.6 %	±0.6 %
- ±500 мВ	±0.5 %	±0.6 %	±0.6 %
- ±1 В	±0.5 %	±0.6 %	±0.6 %
- ±2.5 В	-	±0.8 %	±0.8 %
- ±5 В	±0.6 %	±0.8 %	±0.8 %
- ±10 В	±0.5 %	±0.8 %	±0.8 %
- 1 ... 5 В	±0.5 %	±0.8 %	±0.8 %
- 0 ... 10 В	±0.5 %	-	-
сигналы силы тока:			
- ±3.2 мА	-	±0.7 %	±0.7 %
- ±10 мА	-	±0.7 %	±0.7 %
- ±20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 0 ... 20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 4 ... 20 мА	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
измерение сопротивления:			
- 0 ... 150 Ом	-	±0.7 %	±0.7 %
- 0 ... 300 Ом	-	±0.7 %	±0.7 %
- 0 ... 600 Ом	±0.5 %	±0.7 %	±0.7 %
- 0 ... 6 кОм	±0.5 %	-	-
- РТС	±0.5 %	-	-
термопары типов E, N, J, K, L	-	±1.1 %	±1.1 %
термометры сопротивления:			
- Pt100, стандартный диапазон	±1.2 К	±0.7 %	±0.7 %

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
- Ni100, стандартный диапазон	±1.2 K	±0.7 %	±0.7 %
- Pt100, климатический диапазон	±1.0 K	±0.8 %	±0.8 %
- Ni100, климатический диапазон	±1.0 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, стандартный диапазон	±1.0 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, климатический диапазон	±1.0 K	-	-
термисторы:			
- КТУ83/110	±3.5 K	-	-
- КТУ84/130	±4.5 K	-	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾ :			
сигналы напряжения:			
- ±50 мВ	±0.3 %	-	-
- ±80 мВ	-	±0.6 %	±0.7 %
- ±250 мВ	-	±0.4 %	±0.4 %
- ±500 мВ	±0.3 %	±0.4 %	±0.4 %
- ±1 В	±0.3 %	±0.4 %	±0.4 %
- ±2.5 В	-	±0.6 %	±0.6 %
- ±5 В	±0.4 %	±0.6 %	±0.6 %
- ±10 В	±0.3 %	±0.6 %	±0.6 %
- 1 ... 5 В	±0.3 %	±0.6 %	±0.6 %
- 0 ... 10 В	±0.3 %	-	-
сигналы силы тока:			
- ±3.2 мА	-	±0.5 %	±0.5 %
- ±10 мА	-	±0.5 %	±0.5 %
- ±20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 4 ... 20 мА	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
измерение сопротивления:			
- 0 ... 150 Ом	-	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 300 Ом	-	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 600 Ом	±0.3 %	±0.5 %	±0.5 %
- 0 ... 6 кОм	±0.3 %	-	-
- РТС	±0.3 %	-	-
термопары типов E, N, J, K, L	-	±0.7%	±0.7%
термометры сопротивления:			
- Pt100, стандартный диапазон	±1.0 K	±0.5 %	±0.5 %
- Ni100, стандартный диапазон	±1.0 K	±0.5 %	±0.5 %
- Pt100, климатический диапазон	±0.8 K	±0.6 %	±0.6 %
- Ni100, климатический диапазон	±0.8 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, стандартный диапазон	±0.8 K	-	-
- Ni1000, LG-Ni 1000, климатический диапазон	±0.8 K	-	-
термисторы:			
- КТУ83/110	±2.0 K	-	-
- КТУ84/130	±2.7 K	-	-
Температурная погрешность преобразования ¹⁾	±0.006 %/K ±0.006 K/K	±0.005 %/K	±0.005 %/K
Нелинейность ¹⁾	±0.1%/ ±0.1 K	±0.05 %	±0.05 %
Повторяемость при +25°C ¹⁾	±0.1%/ ±0.1 K	±0.05 %	±0.05 %
Температурная погрешность с внутренней компенсацией	-	±1.0 %	±1.0 %
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Нет	Настраиваются для канала 0	Настраиваются для каналов 0 и 2
диагностические	Нет	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:			
индикация наличия ошибок в работе модуля	Нет	Настраиваются	Настраиваются
считывание диагностических данных	Нет	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
		Поддерживается	Поддерживается
Данные для выбора датчиков			
Параметры входных сигналов/ входное сопротивление канала подключения:			
датчика напряжения	±50 мВ/ 100 кОм; ±500 мВ/ 100 кОм; ±1 В/ 100 кОм; ±5 В/ 100 кОм; ±10 В/ 100 кОм; 1 ... 5 В/ 100 кОм; 0 ... 10 В/ 100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм	±80 мВ/10 МОм; ±250 мВ/10 МОм; ±500 мВ/10 МОм; ±1 В/10 МОм; ±2.5 В/100 кОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1...5 В/100 кОм

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SIMATIC SM 331	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0
датчика силы тока	±20 мА/ 100 Ом; 0 ... 20 мА 100 Ом; 4 ... 20 мА/ 100 Ом	±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом	±3.2 мА/25 Ом; ±10 мА/25 Ом; ±20 мА/25 Ом; 0...20 мА/25 Ом; 4...20 мА/25 Ом
датчика сопротивления	0 ... 600 Ом/ 100 МОм; 0 ... 6 кОм/ 100 МОм; PTC/ 100 МОм	0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм	0...150 Ом/10 МОм; 0...300 Ом/10 МОм; 0...600 Ом/10 МОм
термопар термисторов	- КТУ83/110/ 100 МОм; КТУ84/130/ 100 МОм	Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм -	Типы E, N, J, K, L/ 10 МОм -
термометров сопротивления: - Pt 100, стандартный/ климатический - Ni 100, стандартный/ климатический - Ni 1000, стандартный/ климатический - LG-Ni 1000, стандартный/ климатический	Есть/ 100 МОм Есть/ 100 МОм Есть/ 100 МОм Есть/ 100 МОм	Есть/ 10 МОм Есть/ 10 МОм - -	Есть/ 10 МОм Есть/ 10 МОм - -
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения: для входов U+ для входов M+, M-, S-	30 В, длительно 12 В длительно, 30 В в течение 1 с 40 мА (для входа I+)	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) - -	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) - -
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока Подключение датчиков: для измерения напряжения для измерения силы тока - по 2-проводной схеме - по 4-проводной схеме для измерения сопротивления/ температуры с помощью термометров сопротивления - по 2-проводной схеме - по 3-проводной схеме - по 4-проводной схеме нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более Линеаризация характеристик: для термопар для термометров сопротивления	Возможно Возможно с внешним блоком питания Возможно Возможно Возможно Возможно -	Возможно Возможно Возможно 820 Ом Настраивается Типов E, N, J, K, L Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов	Возможно Возможно Возможно 820 Ом Настраивается Типов E, N, J, K, L Pt100 и Ni100 стандартных и климатических диапазонов
единицы измерения температуры	- Pt100, Ni100, Ni1000, LG-Ni1000 стандартных и климатических диапазонов Градусы Цельсия/ Фаренгейта/ Кельвина	Градусы Цельсия	Градусы Цельсия
Температурная компенсация: внутренняя температурная компенсация внешняя температурная компенсация компенсация по отношению к опорной температуре 0 °С	- - -	Настраивается Возможна Возможна Возможна	Настраивается Возможна Возможна Возможна
Модули выбора диапазонов измерений			
Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки)	Нет	1, включен в комплект поставки	4, включены в комплект поставки
Положение модуля выбора диапазонов измерений: положение A	-	Пределы измерений: ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В Термопары типов N, E, J, K, L 0...150 Ом, 0...300 Ом, 0...600 Ом Термометры сопротивления Pt100 и Ni100 стандартного или климатического диапазона	
положение B	-	±2.5 В, ±5 В, ±10 В, 1...5 В	
положение C	-	4-проводные датчики ±3.2 мА, ±10 мА, ±20 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	
положение D	-	2-проводные датчики 4...20 мА	
Условия эксплуатации			
Диапазон температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка	0 ... +60 °С 0 ... +40 °С	0 ... +60 °С 0 ... +40 °С	0 ... +60 °С 0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

1) По отношению к конечной точке шкалы

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7HF01-0AB0	6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 331-7NF10-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40 x 125 x 117	40 x 125 x 117	40 x 125 x 117
Масса	0.23 кг	0.272 кг	0.272 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Есть	Нет	Нет
Общее количество входов	8	8	8
• из них для измерения сопротивления	-	-	-
• количество изолированных групп x количество каналов в группе	4x 2	1x 8	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания входной электроники модуля	=24 В	-	=24 В
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть	-	Есть
Цепь питания датчиков:			
• выходной ток одного канала, не более	30 мА	-	-
• защита от короткого замыкания	Есть	-	-
Гальваническое разделение:			
• между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
• между каналами и цепью питания электроники модуля	Есть	-	Есть
• между каналами различных групп	Нет	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
• между входами и M _{ANA} (CMV)	=11 В/~8 В (при нулевом значении сигнала, не распространяется на 2-проводные схемы подключения датчиков)	-	-
• между входами (CMV)	=11 В/~8 В	=50 В/~35 В	=75 В/~60 В
• между M _{ANA} и M _{INTERNAL} (V _{ISO})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
- от внутренней шины контроллера	100 мА	130 мА	100 мА
- от источника L+	50 мА	-	200 мА
Потери мощности, типовое значение	1.5 Вт	0.6 Вт	3.0 Вт
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип преобразования	Мгновенное преобразование	Интегрирование	Интегрирование
Режим преобразования	-	-	8-канальный 4-канальный
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:			
• программная настройка	Есть	Есть	Есть
• подавление шумов для частоты f ₁ , Гц	Нет	100 60 50 10	Всех ²⁾ / 50/ 60/ 400
• время интегрирования, мс	- 400 60 50	10 16.7 20 100	-
• базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	- - - -	35 55 65 305	95/ 83/ 72/ 23 10 ¹⁾
• дополнительное время преобразования, мс:			
- на измерение сопротивления	- - - -	- - - -	- - - -
- на мониторинг обрыва линии	- - - -	- - - -	- - - -
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии	- - - -	- - - -	- - - -
• базовое время преобразования на канал, мкс	52 52 52 52	- - - -	- - - -
• базовое время преобразования на модуль, мс	0.42 2.5 16.7 20	140 220 260 1220	190/ 166/ 144/ 46 10 ¹⁾
• разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	14 14 14 14	16 16 16 16	16 16
Подавление помех, погрешности			
Подавление помех при f = n (f ₁ ± 1%), где f ₁ – частота сигналов помехи, n = 1, 2, ...:			
• синфазные сигналы, не менее	80 дБ при CMV < 11 В	100 дБ при CMV < 50 В	100 дБ при CMV < ~60 В
• последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	40 дБ	90 дБ	90 дБ ³⁾
Перекрестные наводки между входами, не менее	65 дБ	100 дБ	100 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁹⁾ :			
• сигналы напряжения:			
- ±1 В	±0.3 %	-	-
- ±5 В	±0.4 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %
- ±10 В	±0.3 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %
- 1 ... 5 В	±0.4 %	±0.1 %/ ±0.7 %	±0.1 %

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7HF01-0AB0	6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 331-7NF10-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> сигналы силы тока: <ul style="list-style-type: none"> ±20 мА 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C ⁵⁾ : <ul style="list-style-type: none"> сигналы напряжения: <ul style="list-style-type: none"> ±1 В ±5 В ±10 В 1 ... 5 В сигналы силы тока: <ul style="list-style-type: none"> ±20 мА 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА Температурная погрешность преобразования ⁵⁾ Нелинейность ⁵⁾ Повторяемость при +25°C ⁵⁾ Сглаживание измеренных значений	±0.3 % ±0.3 % ±0.3 % ±0.2 % ±0.25 % ±0.2 % ±0.25 % ±0.2 % ±0.2 % ±0.2 % ±0.04 %/K ±0.03 % ±0.1 % Нет	±0.3 %/ ±0.9 % ±0.3 %/ ±0.9 % ±0.3 %/ ±0.9 % - ±0.05 % ±0.05 % ±0.05 % ±0.05 % ±0.05 % ±0.05 % ± 0.005 %/K ± 0.03 % ± 0.025 % Нет	±0.1 % ±0.1 % ±0.1 % - ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.05 % ± 0.005 %/K ± 0.01 % ± 0.01 % Нет/ низкое/ среднее/ высокое
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 наличия ошибок в работе модуля считывание диагностических данных 	Настраиваются Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается	Настраиваются для каналов 0 и 2 Настраиваются Настраиваются Красный светодиод SF Поддерживается	Настраиваются для каналов 0 ... 7 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 	±1 В/1 МОм; ±5 В/100 кОм; ±10 В/100 кОм; 1 ... 5 В/100 кОм	±5 В/2 МОм; ±10 В/2 МОм; 1...5 В/2 МОм	±5 В/2 МОм; ±10 В/2 МОм; 1...5 В/2 МОм
<ul style="list-style-type: none"> датчика силы тока 	±20 мА/50 Ом; 0 ... 20 мА/50 Ом; 4 ... 20 мА/50 Ом	0 ... 20 мА/250 Ом; 4...20 мА/250 Ом; ±20 мА/250 Ом	0 ... 20 мА/250 Ом; 4...20 мА/250 Ом; ±20 мА/250 Ом
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)	50 В длительно	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)
Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	32 мА	40 мА
Подключение датчиков: <ul style="list-style-type: none"> для измерения напряжения для измерения силы тока <ul style="list-style-type: none"> по 2-проводной схеме по 4-проводной схеме нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	Возможно Возможно Возможно 820 Ом	Возможно Возможно, с внешним блоком питания Возможно -	Возможно Возможно Возможно
Модули выбора диапазонов измерений			
Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки)	4, включены в комплект поставки	Нет	Нет
Положение модуля выбора диапазонов измерений: <ul style="list-style-type: none"> положение А положение В положение С положение D 	Пределы измерений: ±1 В ±5 В, ±10 В, 1...5 В 4-проводные датчики ±20 мА, 0...20 мА, 4...20 мА 2-проводные датчики 4...20 мА	- - - -	- - - -
Условия эксплуатации			
Диапазон температур: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка Прочие условия	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Примечания:			
1). В 4-канальном режиме преобразования подавление шумов для всех (400/ 60/ 50 Гц) частот. 2). Подавление шумов для всех (400/ 60/ 50 Гц) частот. 3). В 8-канальном режиме преобразования подавление последовательных сигналов при частоте 50 и 60 Гц не менее 70 дБ, при частоте 400 Гц не менее 80 дБ, при "всех" частотах не менее 90 дБ. 4). В 4-канальном режиме 100% преобразование величин выполняется за 80 мс. Установка новых значений происходит через каждые 10 мс. 5). По отношению к конечной точке шкалы.			

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.272 кг	0.272 кг	0.272 кг
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Общее количество входов	6	8	8
из них для измерения сопротивления	-	8	-
количество групп x количество каналов в группе	6x 1	4x 2	4x 2
Длина экранированного кабеля, не более	200 м (80 м для термопар и сигналов напряжения до 80 мВ включительно)	200 м	100 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания входной электроники модуля	=24 В	=24 В	=24 В
защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Постоянный ток цепи измерения сопротивления, типовое значение	0.9 мА	5 мА (импульсный)	0.7 А
Гальваническое разделение:			
между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть
между каналами и цепью питания электроники модуля	Есть	Есть	Есть
между каналами различных групп	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
между входами (U_{CM})	~250 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (V_{ISO})	~250 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=2500 В	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более:			
от внутренней шины контроллера	100 мА	100 мА	100 мА
от источника L+	150 мА	240 мА	240 мА
Потери мощности, типовое значение	2.2 Вт	4.6 Вт	3.0 Вт
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип преобразования	Интегрирование	Интегрирование	Интегрирование
Режим фильтрации	-	8-канальный, аппаратный 8-канальный, программный 4-канальный, аппаратный	8-канальный, аппаратный 8-канальный, программный 4-канальный, аппаратный
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность на один канал:			
программная настройка	Есть	Есть	Есть
подавление шумов для частоты f_1 , Гц	400/ 60/ 50/ 10	400/ 60/ 50	400/ 60/ 50
время интегрирования, мс	10/ 16.67/ 20/ 100 ¹⁾	-	-
базовое время преобразования, включая время интегрирования, мс	30/ 50/ 60/ 300 ²⁾	80	95
дополнительное время преобразования, мс:			
- на измерение сопротивления	-	100 ⁷⁾	-
- на мониторинг обрыва линии	65	0	4
- на измерение сопротивления и мониторинг обрыва линии	-	25/ 43/ 48 ⁷⁾	4
базовое время преобразования на канал, мкс	-	100	-
базовое время преобразования на модуль, мкс	-	200	196
разрешающая способность, включая знаковый разряд, бит	16	16	16
Сглаживание измеренных значений	Нет/ низкое/ среднее/ высокое	Нет/ низкое/ среднее/ высокое	Нет/ низкое/ среднее/ высокое
Подавление помех, погрешности			
Подавление помех при $f = n$ ($f_1 \pm 1\%$), где f_1 – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$	130 дБ ³⁾ при $CMV < \sim 250$ В	100 дБ при $V_{CM} < \sim 60$ В	100 дБ при $V_{CM} < \sim 60$ В
синфазные сигналы, не менее	90 дБ	90 дБ	90 дБ ¹¹⁾
последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	130 дБ ³⁾	100 дБ	100 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее			
Рабочая погрешность преобразования во всем диапазоне температур ¹²⁾ :			
термометры сопротивления:			
- Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Cu50, Cu100	-	± 1.0 °C	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
- Pt10, Cu10	-	±2.0 °C	-
измерение сопротивления термолары:		± 0.1 %	-
- тип T, -200 ... +400 °C	±0.6 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±0.7 °C
- тип T, -230 ... -200 °C	±1.6 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.5 °C
- тип U, -150 ... +600 °C	±0.9 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±0.9 °C
- тип U, -200 ... -150 °C	±1.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.2 °C
- тип E, -200 ... +1000 °C	±0.5 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.2 °C
- тип E, -230 ... -200 °C	±1.3 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.5 °C
- тип J, -150 ... +1200 °C	±0.5 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.4 °C
- тип J, -210 ... -150 °C	±1.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.7 °C
- тип L, -150 ... +900 °C	±0.9 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.5 °C
- тип L, -200 ... -150 °C	±1.7 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.8 °C
- тип K, -150 ... +1372 °C	±0.8 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±2.1 °C
- тип K, -220 ... -150 °C	±1.6 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±2.9 °C
- тип N, -150 ... +1300 °C	±1.1 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±2.2 °C
- тип N, -220 ... -150 °C	±1.9 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±3.0 °C
- тип R, +100 ... +1769 °C	±1.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.5 °C
- тип R, -50 ... +100 °C	±2.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.8 °C
- тип S, +100 ... +1769 °C	±1.2 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.7 °C
- тип S, -50 ... +100 °C	±1.9 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±2.0 °C
- тип V, +700 ... +1820 °C	±1.7 °C ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	-	-
- тип V, +500 ... +700 °C	±1.9 °C ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	-	-
- тип V, +200 ... +500 °C	±4.4 °C ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	-	-
- тип V, +800 ... +1820 °C	-	-	±2.3 °C ⁶⁾
- тип V, +200 ... +800 °C	-	-	±2.5 °C ⁶⁾
- тип C, +100 ... +2315 °C	±2.3 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±2.3 °C
- тип C, 0 ... +100 °C	±2.5 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±2.5 °C
- TxK/xK (L), -150 ... +800 °C	±1.0 °C ⁴⁾⁵⁾	-	-
- TxK/xK (L), -200 ... -150 °C	±1.5 °C ⁴⁾⁵⁾	-	±1.5 °C
сигналы напряжения:			
- ±25 мВ	±0.12 %	-	-
- ±50 мВ	±0.08 %	-	-
- ±80 мВ	±0.06 %	-	-
- ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	±0.05 %	-	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹²⁾ :			
термометры сопротивления:			
- Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Cu50, Cu100	-	±0.5 °C	-
- Pt10, Cu10	-	±1.0 °C	-
измерение сопротивления термолары:		±0.05 %	-
- тип T, -200 ... +400 °C	±0.4 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип T, -230 ... -200 °C	±1.0 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- тип U, -150 ... +600 °C	±0.4 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип U, -200 ... -150 °C	±1.0 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- тип E, -100 ... +1000 °C	±0.2 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип E, -230 ... -100 °C	±1.0 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- тип J, -150 ... +1200 °C	±0.2 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип J, -210 ... -150 °C	±0.5 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- тип L, -50 ... +900 °C	±0.4 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип L, -200 ... -50 °C	±1.0 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- тип K, -100 ... +1372 °C	±0.3 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип K, -220 ... -100 °C	±1.0 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- тип N, -150 ... +1300 °C	±0.5 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип N, -220 ... -150 °C	±1.2 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- тип R, +200 ... +1769 °C	±0.8 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип R, -50 ... +200 °C	±1.5 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип S, +100 ... +1769 °C	±0.8 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип S, -50 ... +100 °C	±1.5 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- тип V, +700 ... +1820 °C	±1.0 °C ⁵⁾⁶⁾	-	-
- тип V, +500 ... +700 °C	±1.3 °C ⁵⁾⁶⁾	-	-
- тип V, +200 ... +500 °C	±3.0 °C ⁵⁾	-	-
- тип V, +800 ... +1820 °C	-	-	±1.0 °C ⁶⁾
- тип V, +200 ... +800 °C	-	-	±2.0 °C ⁶⁾
- тип C, +100 ... +2315 °C	±0.5 °C ⁵⁾	-	±0.5 °C
- тип C, 0 ... +100 °C	±1.0 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
- TxK/xK (L), -150 ... +800 °C	±0.5 °C ⁵⁾	-	-
- TxK/xK (L), -200 ... -150 °C	±1.0 °C ⁵⁾	-	±1.0 °C
сигналы напряжения:			
- ±25 мВ	±0.04 %	-	-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
- ±50 мВ	±0.03 %	-	-
- ±80 мВ	±0.03 %	-	-
- ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	±0.02 %	-	-
Температурная погрешность преобразования ¹²⁾			±0.005 %/K
термометры сопротивления:	-	±0.015 °C/K	-
измерение сопротивления	-	±0.005 %/K	-
термопары:			
- тип Т	±0.0060 %/K	-	-
- тип U	±0.0175 %/K	-	-
- тип E	±0.0086 %/K	-	-
- тип J	±0.0086 %/K	-	-
- тип L	±0.0175 %/K	-	-
- тип K	±0.0143 %/K	-	-
- тип N	±0.0175 %/K	-	-
- тип R	±0.0115 %/K	-	-
- тип S	±0.0115 %/K	-	-
- тип В	±0.0200 %/K	-	-
- тип С	±0.0515 %/K	-	-
- ТхК/хК (L)	±0.0143 %/K	-	-
сигналы напряжения:			
- ±25 мВ	±0.023 %/K	-	-
- ±50 мВ	±0.015 %/K	-	-
- ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	±0.010 %/K	-	-
Нелинейность ¹²⁾	±0.05 %	-	±0.02 %
термометры сопротивления	-	±0.2 °C	-
измерение сопротивления	-	±0.02 %	-
Повторяемость при +25°C ¹²⁾	± 0.05 %	-	±0.01 % ⁴⁾
термометры сопротивления:	-	±0.2 °C	-
измерение сопротивления	-	±0.01 %	-
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания:			
аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Настраиваются для каналов 0 ... 5	Настраиваются для каналов 0 ... 7	Настраиваются для каналов 0 ... 7
аппаратные при завершении цикла преобразования всех каналов		Настраиваются	Настраиваются
диагностические	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
считывание диагностических данных	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Данные для выбора датчиков			
Параметры входных сигналов:			
датчика напряжения	±25 мВ, ±50 мВ, ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В	-	-
термопар	Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U, ТхК/хК (L)	-	Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U, ТхК/хК (L). Входное сопротивление не менее 10 МОм
датчика сопротивления	-	0...150 Ом; 0...300 Ом; 0...600 Ом	-
термометров сопротивления	-	Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, стандартный или климатический диапазон	-
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скажность 1:20)
Линеаризация характеристик для датчиков	Настраивается Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U, ТхК/хК (L)	Настраивается Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, LG-Ni1000, Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (стандартный и климатический диапазон)	Настраивается Типы В, С, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U, ТхК/хК (L)
единицы измерения температуры	Градусы Цельсия, Фаренгейта или Кельвина	Градусы Цельсия или Фаренгейта	-
Температурная компенсация:	Настраивается	-	Настраивается
внутренняя температурная компенсация	Возможна	-	Возможна
внешняя температурная компенсация	Возможна	-	Возможна
- с внешней компенсационной коробкой	Возможна	-	Возможна
- с внешним датчиком Pt100	Возможна	-	Возможна

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SM331	6ES7 331-7PE10-0AB0	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
Подключение датчиков:			
термопар	2-проводное	-	2-проводное
для измерения сопротивления	-	-	-
- по 2-проводной схеме	-	Есть	-
- по 3-проводной схеме	-	Есть ¹⁰⁾	-
- по 4-проводной схеме	-	Есть	-
нагрузка для 2-проводных трансмиттеров, не более	-	-	-
Условия эксплуатации			
Диапазон температур:			
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Примечания:

- 1) При частоте подавления помех 400 Гц HW Config отображает время интегрирования 2.5 мс. Для получения разрешения 15 бит + знаковый разряд это время должно быть равным 10 мс.
- 2) Если активирован мониторинг обрыва цепей подключения датчиков, то время цикла модуля равно базовому времени преобразования + 65 мс и время реакции на изменение сигнала на входе не превышает двукратного значения времени цикла модуля. При запрещенном мониторинге обрыва цепей подключения датчиков в лучшем случае время цикла модуля становится равным времени интегрирования. Однако это время не может быть гарантировано, поскольку необходимо время на обработку входных сигналов. Поэтому при запрещенном мониторинге обрыва цепей подключения датчиков время реакции на изменение входного сигнала не превышает 4-кратного значения времени интегрирования.
- 3) Подавление помех и перекрестных наводок между входами при частотах 10, 50 и 60 Гц составляет не менее 130 дБ. При частоте 400 Гц эти показатели не ниже 110 дБ.
- 4) Учитывает только базовую погрешность аналогового входа и не учитывает погрешность точности поддержания температуры холодного спая. Опорная температура схемы внутренней компенсации не превышает 1.5 °C. Для схемы внешней компенсации температуры необходим термометр сопротивления с точностью измерения ±0.1 °C. При этом значение погрешности зависит от величины опорной температуры (0 или 50 °C) и точностью ее измерения.
- 5) Для измерения температуры с помощью термопар рекомендуется использовать время интегрирования 100 мс. Снижение этого времени приводит к повышению точности повторяемости результатов измерений.
- 6) Из-за малого наклона характеристики в диапазоне от 0 до 85 °C у термопары типа В недостаточная компенсация температуры холодного спая оказывает пренебрежительно малое влияние. Если компенсация отсутствует или установлен режим компенсации с 0°C, то у термопары типа В в диапазоне температур от 200 до 1802°C отклонение в измерениях не превышает 0.5°C.
- 7) Для 3-проводных схем измерение сопротивления для компенсации сопротивления линии с интервалом в 5 минут
- 8) В 4-канальном режиме с аппаратной фильтрацией мониторинг обрыва цепей подключения датчиков выполняется с интервалом в 3 с.
- 9) При 3-проводном подключении датчиков Pt10 и Cu10 сопротивление соединительной линии не должно превышать 10 Ом, для остальных 3-проводных схем – не более 20 Ом.
- 10) В 4-канальном режиме 100% преобразование величин выполняется за 80 мс. Установка новых значений происходит через каждые 3.3 мс (не более 10 мс).
- 11) В режиме 8-канального преобразования с программной фильтрацией при частоте подавления помех 50 или 60 Гц подавление не ниже 70 дБ, при частоте 400 Гц – не ниже 80 дБ.
- 12) По отношению к конечной точке шкалы.

Модули SIPLUS SM 331

Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-1KF02-4AB0 8 AI I/ U/ RTD/ TC, 13 бит	6AG1 331-1KF02-7AB0 8 AI I/ U/ RTD/ TC, 13 бит	6AG1 331-7KB02-2AB0 2 AI I/ U/ TC RTD, 9/ 12/ 14 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-1KF02-0AB0	6ES7 331-7KB02-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет

Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-7KF02-2AB0 8 AI I/ U/ TC RTD, 9/ 12/ 14 бит	6AG1 331-7KF02-4AB0 8 AI I/ U/ TC RTD, 9/ 12/ 14 бит	6AG1 331-7NF00-2AB0 8 AI I/ U, 16 бит	6AG1 331-7NF10-2AB0 8 AI 16 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 331-7KF02-0AB0	6ES7 331-7KF02-0AB0	6ES7 331-7NF00-0AB0	6ES7 331-7NF10-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +60 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

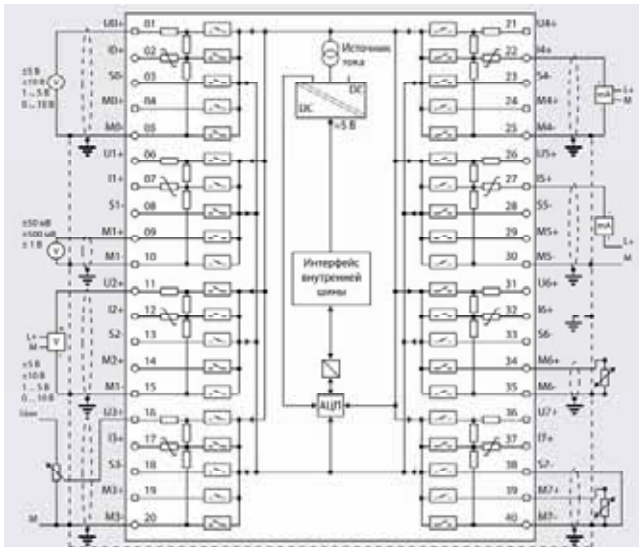
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

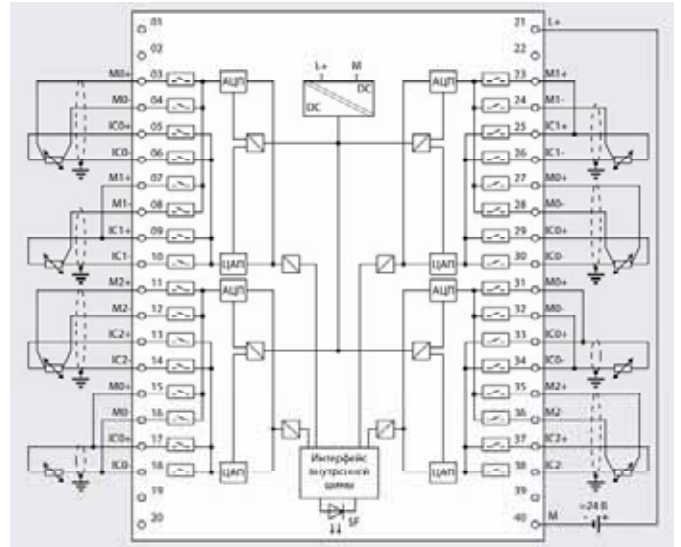
Модули ввода аналоговых сигналов

Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-7PF01-4AB0 8 AI RTD, 16 бит	6AG1 331-7PF11-4AB0 8 AI TC, 16 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 331-7PF01-0AB0	6ES7 331-7PF11-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

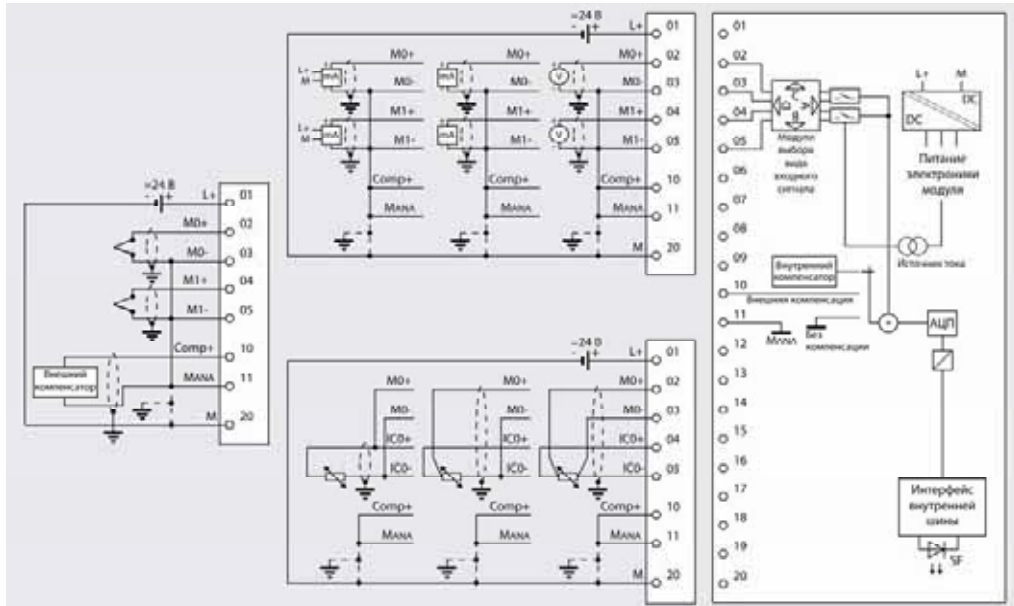
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-1KF02-0AB0



6ES7 331-7PF01-0AB0

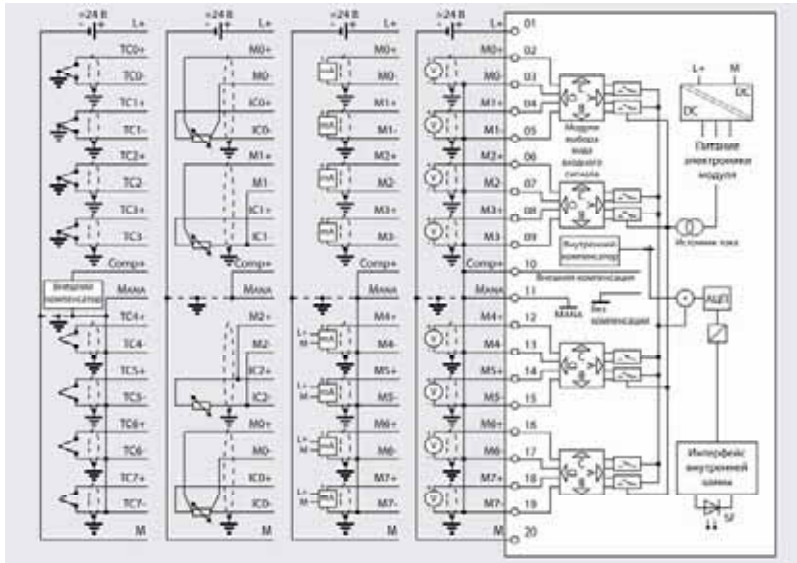


6ES7 331-7KB02-0AB0

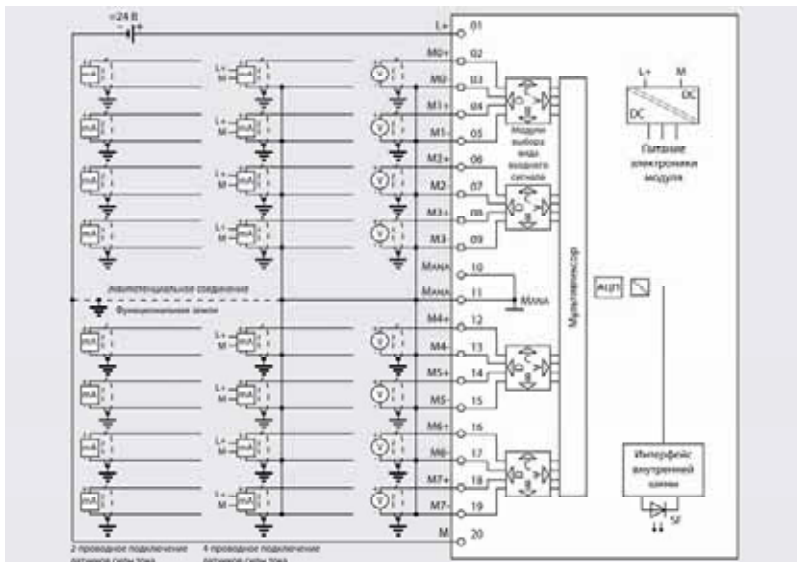
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

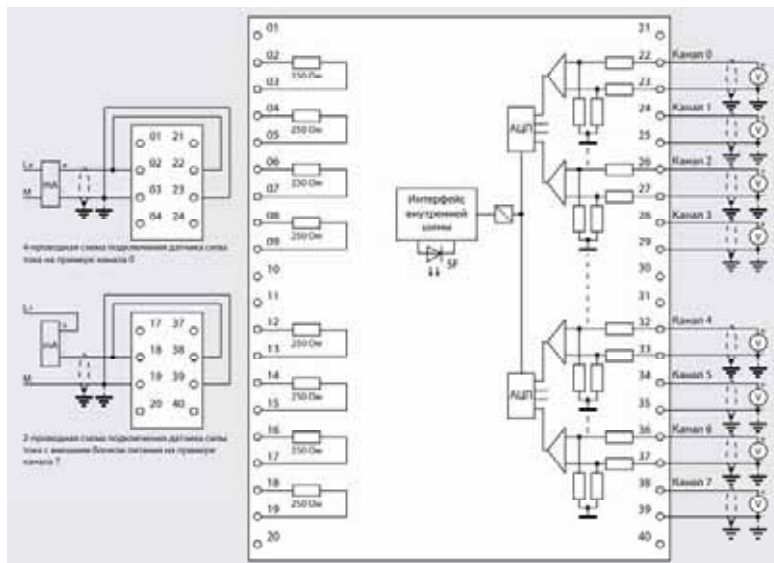
Модули ввода аналоговых сигналов



6ES7 331-7KF02-0AB0



6ES7 331-7HF01-0AB0

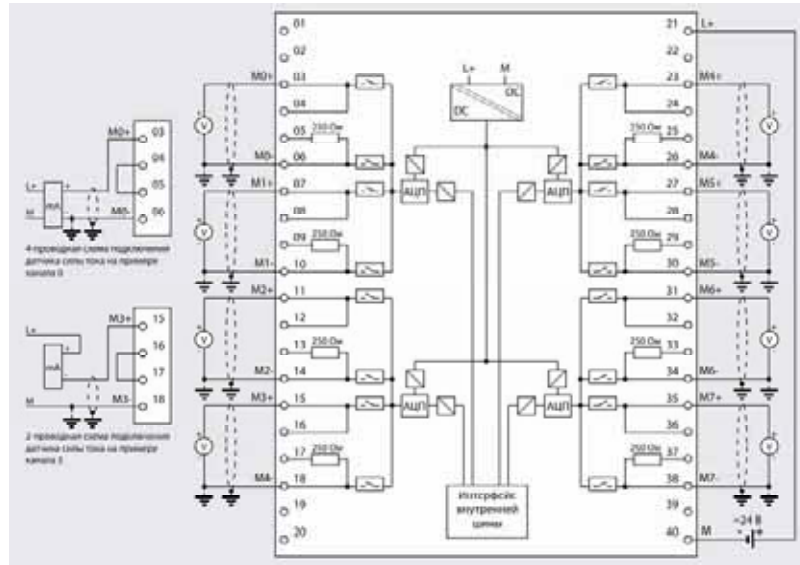


6ES7 331-7NF00-0AB0

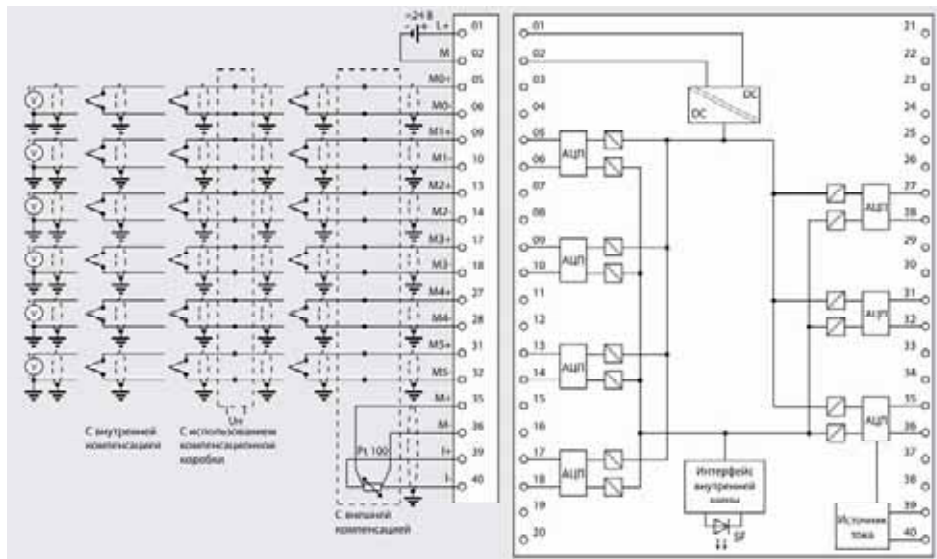
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

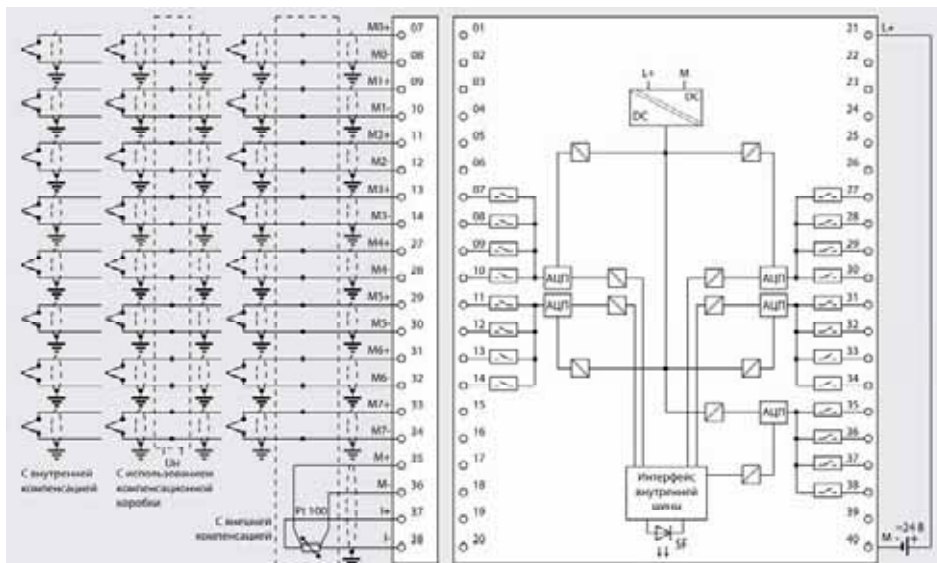
Модули ввода аналоговых сигналов



6ES7 331-7NF10-0AB0



6ES7 331-7PE10-0AB0



6ES7 331-1PF11-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: <ul style="list-style-type: none"> • 2 входа, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением • 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением • 8 входов, измерение сигналов напряжения ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит • 6 изолированных входов, измерение температуры с помощью терморпар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, измерение сигналов напряжения ±25 мВ, ±50 мВ, ±80 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В, 16 бит • 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150 Ом, 0...30 0Ом, 0...600 Ом, 16 бит (50 мс), 4 группы по 2 входа • 8 входов, измерение сигналов терморпар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа 	6ES7 331-7KB02-0AB0	SIPLUS SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> - 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит • 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> - 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением - 8 входов, измерение сигналов Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, 0...150 Ом, 0...30 0Ом, 0...600 Ом, 16 бит (50 мс), 4 группы по 2 входа - 8 входов, измерение сигналов терморпар типов В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, 16 бит (50мс), 4 группы по 2 входа 	6AG1 331-1KF02-4AB0
	6ES7 331-7KF02-0AB0		6AG1 331-7KF02-4AB0
	6ES7 331-7HF01-0AB0		6AG1 331-7PF01-4AB0
	6ES7 331-7PE10-0AB0		6AG1 331-7PF11-4AB0
	6ES7 331-7PF01-0AB0		
SIMATIC SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: <ul style="list-style-type: none"> • 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит • 8 входов, измерение сигналов ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит (55 мс) • 8 входов, измерение сигналов ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит 	6ES7 331-1KF02-0AB0	SIPLUS SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> - 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ сопротивления, разрешение 13 бит - 8 входов, измерение сигналов ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит (55 мс) • 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> - 2 входа, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением - 8 входов, измерение сигналов напряжения/ силы тока/ терморпар/ сопротивления, прерывания, диагностика, разрешение 9/12/14 бит, установка/замена под напряжением 	6AG1 331-1KF02-7AB0
	6ES7 331-7NF00-0AB0		6AG1 331-7NF00-2AB0
	6ES7 331-7NF10-0AB0		6AG1 331-7KB02-2AB0
	6AG1 331-7NF10-2AB0		6AG1 331-7KF02-2AB0
SIPLUS SM 331 модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно. 8 входов, измерение сигналов ±5 В, ±10 В, 1...5 В, ±20 мА, 0/4...20 мА, 16 бит	6AG1 331-7NF10-2AB0	Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. • 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт, 1 шт. - с контактами под винт, 100 шт. - с контактами-защелками, 1 шт. - с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0
			6ES7 392-1AJ00-1AB0
			6ES7 392-1BJ00-0AA0
			6ES7 392-1BJ00-1AB0
			6ES7 392-1AM00-0AA0
			6ES7 392-1AM00-1AB0
			6ES7 392-1BM01-0AA0
6ES7 392-1BM01-1AB0			

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода аналоговых сигналов

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 392-2BX00-0AA0			S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
	6ES7 392-2CX00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 392-2DX00-0AA0		
	6ES7 392-2AX10-0AA0		
	6ES7 392-2BX10-0AA0		
	6ES7 392-2CX10-0AA0		
	6ES7 392-2DX10-0AA0		
	6ES7 328-0AA00-7AA0		
	6ES7 390-5AA00-0AA0		
6ES7 390-5AB00-0AA0			
6ES7 390-5BA00-0AA0			
6ES7 390-5CA00-0AA0			
6ES7 974-0AA00-0AA0			
6ES7 392-2XX00-0AA0			
6ES7 392-2XX10-0AA0			
6ES7 392-2XY00-0AA0			
6ES7 392-2XY10-0AA0			
6ES7 390-0AA00-0AA0			
См. раздел "Методы соединения"			

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

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. При использовании контрольных кабелей допустимых длин промежуточные усилители не нужны.

Модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, которые оснащены:

- красным светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля;
- разъемом для установки фронтального соединителя, закрытым защитной крышкой;
- пазом на защитной крышке для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

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

Состав и основные свойства модулей

Модуль SM 332	6ES7 332-	5HF00-0AB0	7ND02-0AB0	5HD01-0AB0	5HB01-0AB0	8TF00-0AB0
						
Количество выходов	8 1 группа на 8 выходов	4 4 независимых выхода	4 1 группа на 4 выхода	2 1 группа на 2 выхода	8 1 группа на 8 выходов	8 1 группа на 8 выходов
Разрешение	12 бит	16 бит	12 бит	12 бит	15 бит (0...20 мА) 15 бит + знаковый разряд (4...20 мА)	15 бит (0...20 мА) 15 бит + знаковый разряд (4...20 мА)
Выходные сигналы	Напряжения или силы тока, выбираются для каждого канала					
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
Реакция модуля на остановку центрального процессора	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Особые свойства	Нет	Поддержка технологии CiR	Нет	Нет	Нет	Для систем управления SIMATIC PCS 7. См. главу "Станции ET 200M"

Настраиваемые параметры

Все сигнальные модули SM 332 позволяют выполнять необязательное изменение адресов встроенных каналов вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может

использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

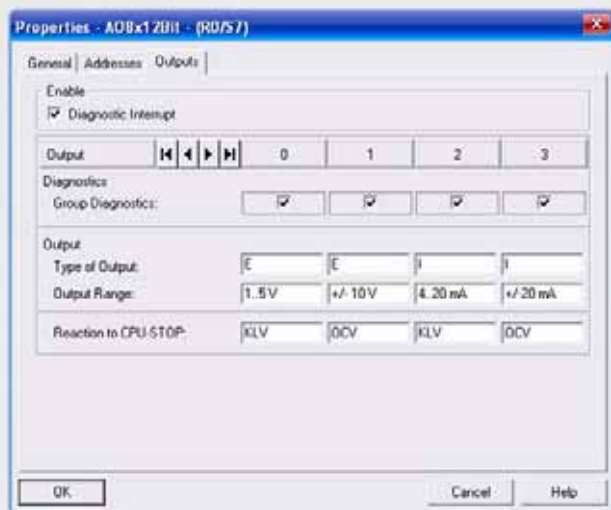
Остальной набор настраиваемых параметров зависит от конкретного типа модуля SM 332.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

6ES7 332-5HF00-0AB0



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Настройки на уровне каждого канала

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

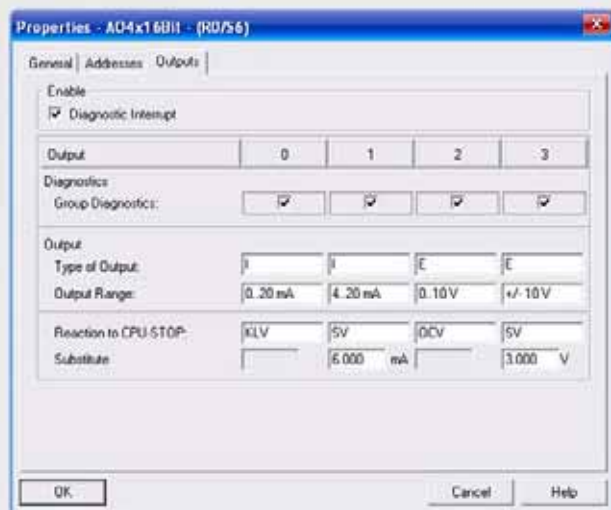
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

- канал деактивирован;
- унифицированные сигналы напряжения ± 10 В, 1 ... 5 В, 0 ... 10 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА.

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

- сохранение текущего состояния (KL);
- установка нулевого выходного сигнала (0CV).

6ES7 332-7ND02-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

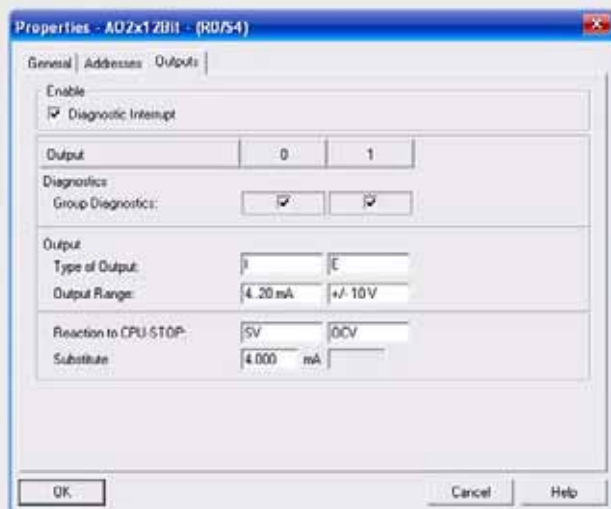
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

- канал деактивирован;
- унифицированные сигналы напряжения ± 10 В, 1 ... 5 В, 0 ... 10 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА.

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

- сохранение текущего состояния (KL);
- установка нулевого выходного сигнала (0CV);
- перевод выхода в заданное состояние (SV).

6ES7 332-5HB01-0AB0



Настройки на уровне модуля

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Настройки на уровне каждого канала

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

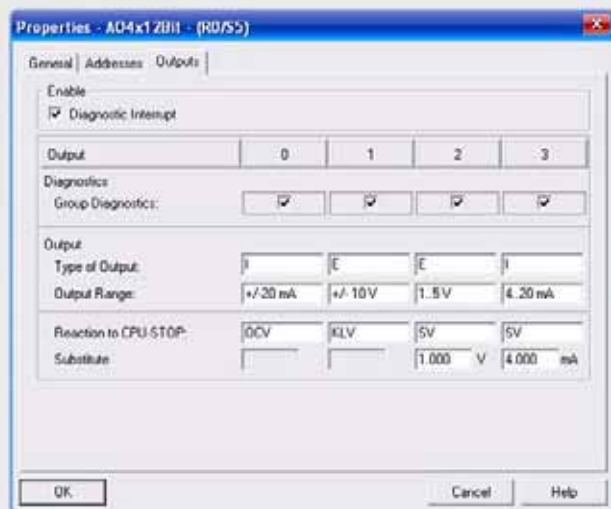
Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

- канал деактивирован;
- унифицированные сигналы напряжения ± 10 В, 1 ... 5 В, 0 ... 10 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА.

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

- сохранение текущего состояния (KL);
- установка нулевого выходного сигнала (0CV);
- перевод выхода в заданное состояние (SV).

6ES7 332-5HD01-0AB0



Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний.

Разрешение/ запрет групповой диагностики.

Выбор диапазона изменения выходного сигнала:

- канал деактивирован;
- унифицированные сигналы напряжения ± 10 В, 1 ... 5 В, 0 ... 10 В;
- унифицированные сигналы силы тока ± 20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА.

Реакция модуля на остановку центрального процессора:

- сохранение текущего состояния (KL);
- установка нулевого выходного сигнала (0CV);
- перевод выхода в заданное состояние (SV).

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

Модули SIMATIC SM 332

Модули SIMATIC SM 332	6ES7 332-	5NB01-0AB0	5ND01-0AB0	5HF00-0AB0	7ND02-0AB0
Конструктивные особенности					
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117	40x 125x 117
Масса	0.22 кг	0.22 кг	0.22 кг	0.272 кг	0.22 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля					
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть
Количество выходов	2	4	8	8	4
количество групп x количество каналов в группе	1x 2	1x 4	1x 8	1x 8	4x 1
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м	200 м	200 м	200 м
Напряжения, токи, потенциалы					
Напряжение питания нагрузки U _{L+}	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
защита от неправильной полярности	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Гальваническое разделение:					
между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
между каналами и цепями питания электроники	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
между каналами	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть
между каналами и цепью питания нагрузки U _{L+}	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов:					
между выходами и M _{ANA} (E _{CM})	-	-	-	-	-
между S- и M _{ANA} (CMV)	=3 В	=3 В	=3 В	=3 В	-
между M _{INTERNAL} и M _{ANA} (V _{ISO})	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=200 В/~120 В
между выходами (E _{CM})	-	-	-	-	=200 В/~120 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В	=500 В	=1500 В
Потребляемый ток:					
от внутренней шины контроллера	60 мА	60 мА	100 мА	100 мА	120 мА
от источника питания	135 мА	240 мА	340 мА	340 мА	290 мА
Потери мощности, типовое значение	3 Вт	3 Вт	6 Вт	6 Вт	3 Вт
Параметры цифро-аналогового преобразования					
Разрешающая способность, бит:					
максимальная	12 бит	12 бит	12 бит	12 бит	16 бит
±10 В	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	15 бит + знак
1 ... 5 В	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	14 бит
0 ... 10 В	12 бит	12 бит	12 бит	12 бит	15 бит
±20 мА	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	14 бит + знак
4 ... 20 мА	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	11 бит + знак	15 бит
0 ... 20 мА	12 бит	12 бит	12 бит	12 бит	15 бит
Время преобразования на канал, не более	0.8 мс	0.8 мс	0.8 мс	0.8 мс	0.2 мс
в изохронном режиме	-	-	-	-	0.64 мс
Базовое время преобразования на модуль, не более	-	-	-	-	0.8 мс
в изохронном режиме	-	-	-	-	0.75 мс
Время установки выходного сигнала:					
при активной нагрузке	0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс	0.2 мс
при емкостной нагрузке	3.3 мс	3.3 мс	3.3 мс	3.3 мс	1.0 мс
при индуктивной нагрузке	0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)	0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)	0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)	0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)	0.5 мс (1 мГн); 3.3 мс (10 мГн)
Подавление помех, погрешности					
Перекрестные наводки между выходами, не более	40 дБ	40 дБ	40 дБ	40 дБ	100 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне*:					
для каналов напряжения	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.12 %
для каналов силы тока	±0.6 %	±0.6 %	±0.6 %	±0.6 %	±0.18 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C)*:					
для каналов напряжения:					
- ±10 В, 0 ... 10 В	±0.4 %	±0.4 %	±0.4 %	±0.4 %	±0.02 %
- 1 ... 5 В	±0.4 %	±0.4 %	±0.4 %	±0.4 %	±0.04 %
для каналов силы тока:					
- ±20 мА, 0 ... 20 мА	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.02 %
- 4 ... 20 мА	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.5 %	±0.04 %

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

Модули SIMATIC SM 332	6ES7 332-	5HB01-0AB0	5HD01-0AB0	5HF00-0AB0	7ND02-0AB0
Температурная погрешность преобразования*:					
для каналов напряжения		±0.002 %/K	±0.002 %/K	±0.002 %/K	±0.0025 %/K
для каналов силы тока		±0.002 %/K	±0.002 %/K	±0.002 %/K	±0.004 %/K
Нелинейность*		±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.004 %
Повторяемость при +25°C*		±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.002 %
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц*		±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %	±0.05 %
Состояния, прерывания, диагностика					
Прерывания:					
диагностические		Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
диагностические функции:		Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются	Настраиваются
индикация наличия ошибок в работе модуля		Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
считывание диагностической информации		Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Установка выходов в заданные состояния при сбоях в программе и остановке центрального процессора		Поддерживается	Поддерживается	Нет	Поддерживается
Данные для выбора исполнительных устройств					
Диапазоны изменения выходных сигналов:					
для каналов напряжения		1...5 В; 0...10 В; ±10 В			
для каналов силы тока		0...20 мА; 4...20 мА; ±20 мА			
Параметры цепи нагрузки:					
для каналов напряжения					
- активное сопротивление, не менее		1 кОм	1 кОм	1 кОм	1 кОм
- емкость, не более		1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ
для каналов силы тока					
- активное сопротивление, не более		500 Ом	500 Ом	500 Ом	500 Ом
- индуктивность, не более		600 Ом при CMV < 1 В	600 Ом при CMV < 1 В	600 Ом при CMV < 1 В	600 Ом при CMV < 1 В
Защита от коротких замыканий в каналах напряжения:					
ток короткого замыкания, не более		10 мГн	10 мГн	10 мГн	1 мГн
Напряжение холостого хода в каналах силы тока, не более		Есть	Есть	Есть	Есть
Максимальное выходное напряжение для Аналов напряжения		25 мА	25 мА	25 мА	40 мА
Максимальный выходной ток каналов силы тока, не более		18 В	18 В	18 В	18 В
Схемы подключения исполнительных устройств:					
для выходных каналов напряжения		18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	18 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)	15 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20)
для выходных каналов силы тока		50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)	50 мА (постоянный ток)
Условия эксплуатации					
Диапазон температур:					
• горизонтальная установка		0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка		0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия					
См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога					

* По отношению к конечной точке шкалы

Модули SIPLUS SM 332

Модули SIPLUS SM 332	6AG1 332-5HB01-2AB0 2 АО, 11/ 12 бит	6AG1 332-5HD01-7AB0 4 АО, 11/ 12 бит	6AG1 332-5HF00-2AB0 4АО, 11/ 12 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 332-5HB01-0AB0	6ES7 332-5HD01-0AB0	6ES7 332-5HF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет	Нет

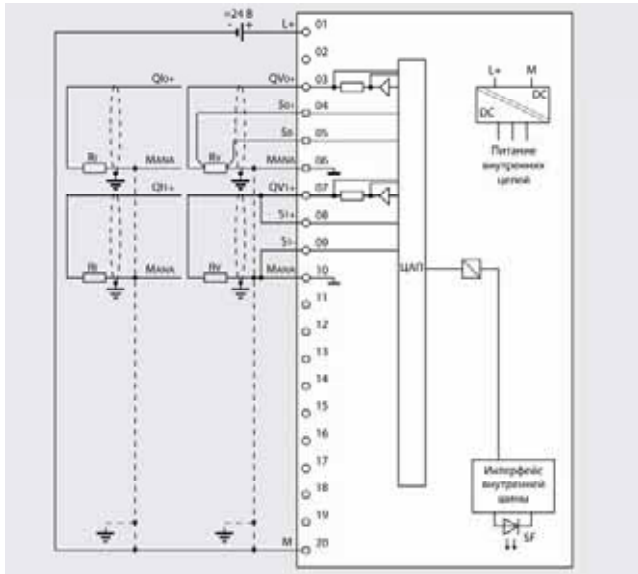
Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

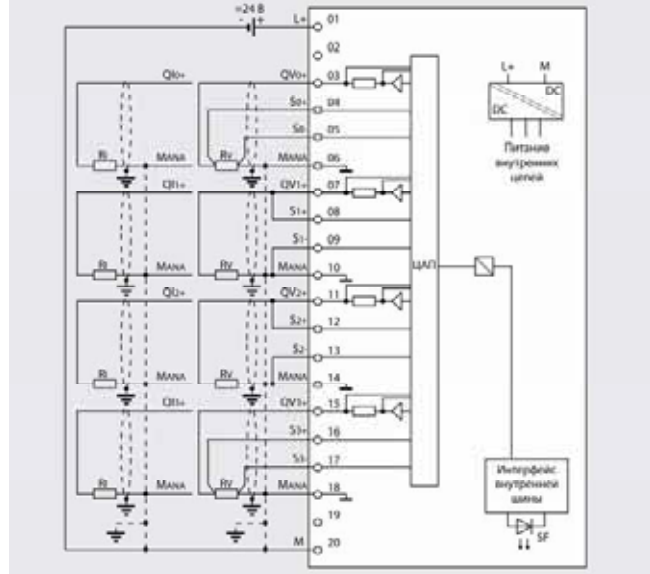
Модули вывода аналоговых сигналов

Модули SIPLUS SM 332	6AG1 332-7ND02-4AB0 2 АО, 14/ 15/ 16 бит	6AG1 332-5HD01-4AB0 4 АО, 11/ 12 бит	6AG1 332-5HF00-4AB0 4АО, 11/ 12 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 332-7ND02-0AB0	6ES7 332-5HD01-0AB0	6ES7 332-5HF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет

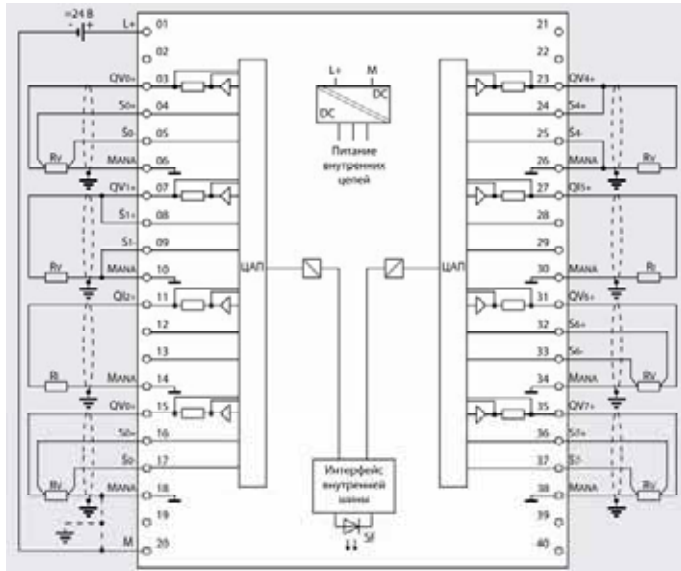
Схемы подключения внешних цепей



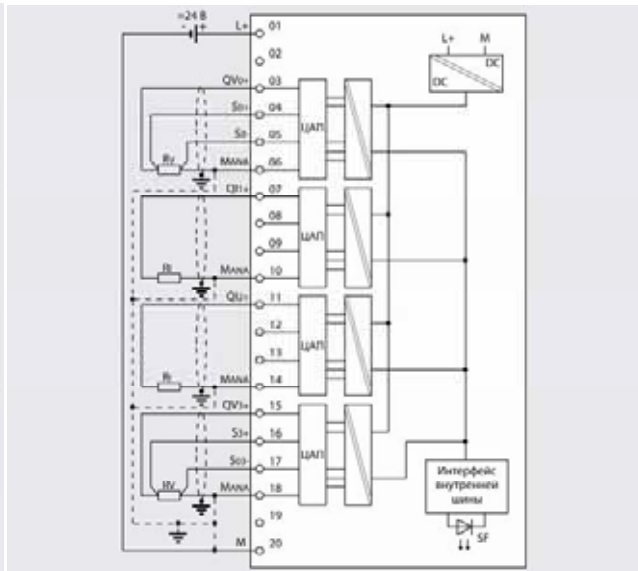
6ES7 332-5HB01-0AB0



6ES7 332-5HD01-0AB0



6ES7 332-5HF00-0AB0



6ES7 332-7ND02-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули вывода аналоговых сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 332 модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 2 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 	6ES7 332-5HB01-0AB0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей <ul style="list-style-type: none"> с 20-полюсными фронтальными соединителями с 40-полюсными фронтальными соединителями шинный соединитель (запасная часть) гибкие и модульные соединители Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 328-0AA00-7AA0
	6ES7 332-5HD01-0AB0		6ES7 390-5AA00-0AA0
	6ES7 332-7ND02-0AB0		6ES7 390-5AB00-0AA0
	6ES7 332-5HF00-0AB0		6ES7 390-5BA00-0AA0
			6ES7 390-5CA00-0AA0
			6ES7 392-2XX00-0AA0
			6ES7 392-2XX10-0AA0
			6ES7 392-2XY00-0AA0
			6ES7 392-2XY10-0AA0
			6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"
SIPLUS SM 332 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 2 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 	6AG1 332-5HB01-2AB0		6ES7 392-2AX00-0AA0
	6AG1 332-5HD01-7AB0		6ES7 392-2BX00-0AA0
	6AG1 332-5HF00-2AB0		6ES7 392-2CX00-0AA0
			6ES7 392-2DX00-0AA0
			6ES7 392-2AX10-0AA0
			6ES7 392-2BX10-0AA0
			6ES7 392-2CX10-0AA0
			6ES7 392-2DX10-0AA0
SIPLUS SM 332 модуль вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическое разделение каналов и внутренней шины; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем: <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 4 выхода, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 4 выхода, 0...10В, 1...5В, ±10В, 0/4...20мА, ±20мА, разрешение 16/15/14 бит 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> 8 выходов, выходные сигналы напряжения/силы тока, разрешение 11/12 бит 	6AG1 332-5HD01-4AB0		
	6AG1 332-7ND02-4AB0		
	6AG1 332-5HF00-4AB0		
Фронтальные соединители <ul style="list-style-type: none"> 20-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 40-полюсные: <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0		
	6ES7 392-1AJ00-1AB0		
	6ES7 392-1BJ00-0AA0		
	6ES7 392-1BJ00-1AB0		
	6ES7 392-1AM00-0AA0		
	6ES7 392-1AM00-1AB0		
	6ES7 392-1BM01-0AA0		
	6ES7 392-1BM01-1AB0		
			6ES7 998-8XC01-8YE0
			6ES7 991-0CD01-0YX0
			2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Обзор





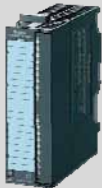
Модули ввода-вывода аналоговых сигналов предназначены для аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов контроллера в его внутренние цифровые сигналы, а

также цифро-аналогового преобразования внутренних цифровых сигналов контроллера в его выходные аналоговые сигналы.

Выбор вида входных и выходных сигналов производится соответствующим подключением датчиков и исполнительных устройств. Выбор диапазонов изменения входных сигналов выполняется программно с помощью утилиты Hardware Configuration пакета STEP 7. При использовании соединительных кабелей допустимой длины промежуточные усилители не нужны.

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

Состав и основные свойства модулей

Модули	SM 334 6ES7 334-0CE01-0AA0	SM 334 6ES7 334-0KE00-0AB0	SM 335 6ES7 335-7HG02-0AB0
			
Количество входов/ разрешение Входные сигналы	4/ 8 бит 0 ... 10 В, 0 ... 20 мА	4/ 12 бит 0 ... 10 кОм, Pt100 климатического диапазона, 0 ... 10 В	4/ 14 бит ±1 В, ±2.5 В, ±10 В, 0 ... 2 В, 0 ... 10 В; ±20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА
Количество выходов/ разрешение Выходные сигналы	2/ 8 бит 0 ... 10 В, 0 ... 20 мА	2/ 12 бит 0 ... 10 В	4/ 14 бит ±10 В, 0 ... 10 В
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет	Есть
Особенности	Нет	Нет	Встроенный счетчик интервалов. В комплекте с одним модулем выбора диапазонов измерений

Настраиваемые параметры

Все сигнальные модули SM 334 и SM 335 позволяют выполнять необязательное изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

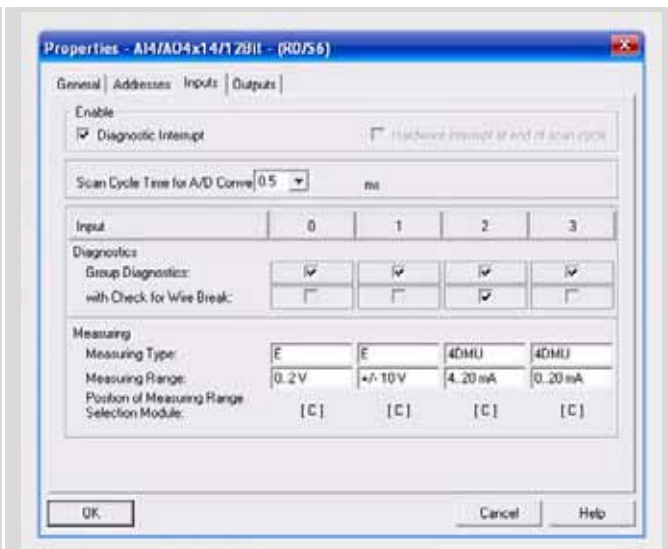
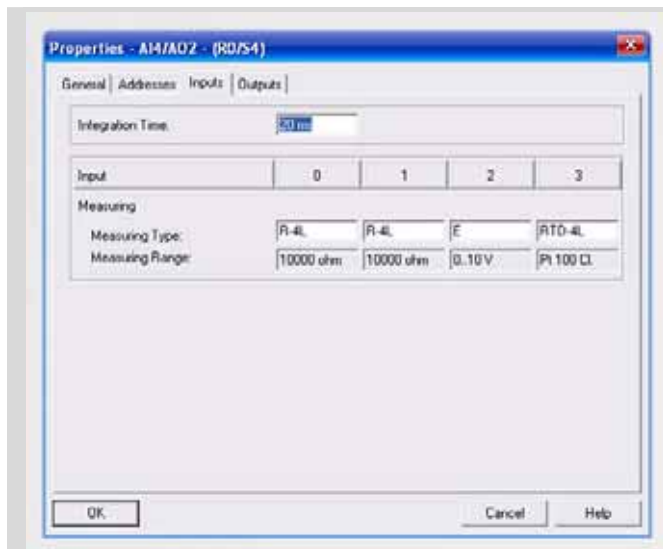
Модуль 6ES7 334-0CE01-0AA0 дополнительных настроек не имеет. Дополнительный набор настраиваемых параметров других модулей приведен в следующей таблице.

6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 335-7HG02-0AB0
<p>Настройки входных каналов</p> <p>Выбор диапазонов измерения на уровне пары каналов 0 и 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> канал деактивирован (выбирается для канала 0 и/или 1); измерение сопротивления 0 ... 10 кОм с 4-проводными схемами подключения датчиков (выбирается для пары каналов 0 и 1); измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 климатического диапазона с 4-проводными схемами подключения датчиков (выбирается для пары каналов 0 и 1). <p>Выбор диапазона измерения для каждого канала (каналы 2 и 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> канал деактивирован; унифицированные сигналы напряжения ±10 В; измерение сопротивления 0 ... 10 кОм с 4-проводными схемами подключения датчиков; измерение температуры с помощью термометров сопротивления Pt100 климатического диапазона с 4-проводными схемами подключения датчиков. 	<p>Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне всех входов.</p> <p>Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования на уровне всех входов (в станциях ET 200M).</p> <p>Установка времени цикла аналого-цифрового преобразования на уровне всех каналов от 0.5 до 16.0 мс с шагом 0.5 мс.</p> <p>Разрешение/ запрет диагностики каждого канала.</p> <p>Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика (только для диапазона 4 ... 20 мА).</p> <p>Выбор диапазонов измерения для каждого канала:</p> <ul style="list-style-type: none"> канал деактивирован; унифицированные сигналы напряжения ±1 В, ±2.5 В, ±10 В, 0 ... 2 В, 0 ... 10 В; унифицированные сигналы силы тока ±20 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА с 4-проводными схемами подключения датчиков (только для каналов 2 и 3).

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов



Настройки выходных каналов

Выбор диапазона изменения для каждого канала (каналы 0 и 1):

- канал деактивирован;
- унифицированные сигналы напряжения 0 ... 10 В.

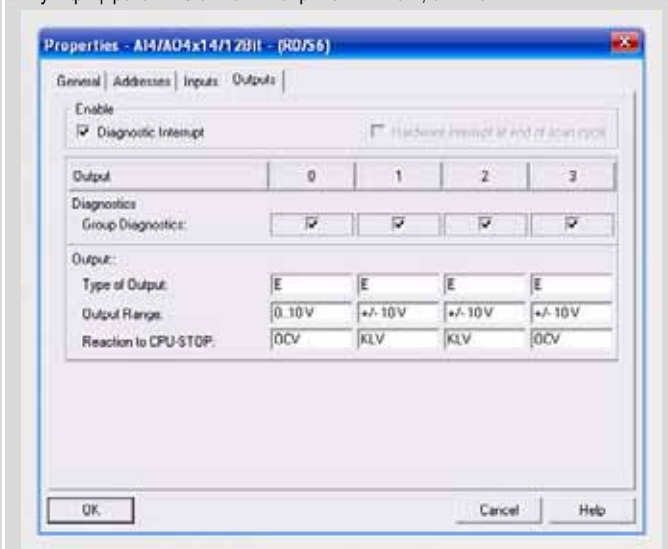
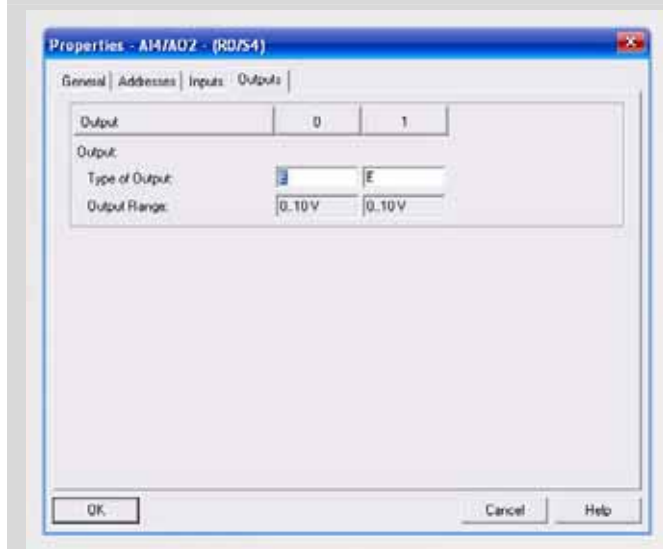
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне всех каналов.

Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования на уровне всех входов (в станциях ET 200M).

Разрешение/ запрет диагностики каждого канала.

Выбор диапазона изменения выходного сигнала каждого канала:

- канал деактивирован;
- унифицированные сигналы напряжения ± 10 В, 0 ... 10 В.



Настройки на уровне модуля

Выбор времени интегрирования 16.6 или 20 мс для всех каналов.

Дополнительные настройки

-

Перед выполнением программных настроек необходимо установить в соответствующее положение (A, C или D) модуль выбора диапазонов измерений. Один модуль позволяет выбирать диапазоны измерений 4 аналоговых входов модуля (см. технические данные).

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули SIMATIC SM 334 и SM 335

Модули SIMATIC	6ES7 334-0CE01-0AA0 SM 334	6ES7 334-0KE00-0AB0 SM 334	6ES7 335-7HG02-0AB0 SM 335
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x125x117	40x125x117	40x125x120
Масса	0.285 кг	0.2 кг	0.3 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля			
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Количество входов	4	4	4
из них для измерения сопротивления	-	4	-
Количество выходов	2	2	4
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	100 м	200 м (30 м для диапазона 0 ... 10 В с контролем обрыва цепи)
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания нагрузки U_{L+}	=24 В	=24 В	=24 В
защита от неправильной полярности	-	Есть	Есть
Постоянный измерительный ток: канала Pt100, типовое значение	-	490 мкА; 1.5 мА с версии 06	-
канала 10 кОм, типовое значение	-	105 мкА	-
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 U_{L+}	-	-	Есть
Допустимая разность потенциалов: между входами и M_{ANA} (CMV)	=1 В	=1 В	-
между входами (CMV)	=1 В	=1 В	=3 В (=1.5 В для диапазона 10 В)
между M_{ANA} и $M_{INTERNAL}$ (V_{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 от источника питания	55 мА 110 мА	60 мА 80 мА	75 мА 150 мА
Потери мощности, типовое значение	3 Вт	2 Вт	3.6 Вт
Выход питания датчиков			
Номинальное выходное напряжение	-	-	=10 В
Выходной ток, не более	-	-	25 мА
Защита от короткого замыкания	-	-	Есть
Параметры аналого-цифрового преобразования			
Принцип измерения	Преобразование мгновенного значения	Интегрирование	Последовательная аппроксимация
Разрешение, включая знаковый разряд	8	12	14
Время интегрирования на один канал: настройка	Нет	Есть	Нет
время интегрирования	0.5 мс	16.67 мс	0.2 мс
Базовое время преобразования, включая время интегрирования	5 мс	72 мс	-
дополнительное время преобразования для измерения сопротивления	-	72 мс	-
подавление напряжения интерференции для частоты f_1 , Гц	-	60	-
Сглаживание измеренных значений	-	50	-
Постоянная времени входного фильтра, не более	0.8 мс	Настройка на 1 из 2 режимов 0.9 мс	-
Базовое время преобразования на модуль	-	350 мс	1 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
Базовое время преобразования	5 мс	-	-
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

Модули SIMATIC	6ES7 334-0CE01-0AA0 SM 334	6ES7 334-0KE00-0AB0 SM 334	6ES7 335-7HG02-0AB0 SM 335
Подавление помех и погрешности для аналоговых входов			
Подавление помех при $f = n (f1 \pm 1\%)$, где $f1$ – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$: синфазные сигналы, не менее последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	60 дБ при $V_{PP} < 1$ В -	38 дБ при $V_{PP} < 1$ В 36 дБ	65 дБ при $V_{PP} < 3$ В 0 дБ
Перекрестные наводки между входами, не менее	50 дБ	88 дБ	-65 дБ
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне)*: 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 $+25^\circ\text{C}$)*: 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 %	± 0.1 % ± 0.13 % - -
Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость при $+25^\circ\text{C}$ *	± 0.005 %/K ± 0.05 % ± 0.05 %	± 0.01 %/K ± 0.05 % ± 0.05 %	± 0.002 %/K ± 0.015 % ± 0.05 %
Подавление помех и погрешности для аналоговых выходов			
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	88 дБ	-40 дБ
Рабочая погрешность преобразования (во всем температурном диапазоне)*: для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при $+25^\circ\text{C}$)*: для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока	± 0.6 % ± 1.0 % - ± 0.5 % ± 0.5 %	± 1.0 % - - ± 0.85 % -	± 0.5 % ± 0.5 % - ± 0.2 % ± 0.2 %
Температурная погрешность преобразования* Нелинейность* Повторяемость при $+25^\circ\text{C}$ *	± 0.02 %/K ± 0.05 % ± 0.05 %	± 0.01 %/K ± 0.01 % ± 0.01 %	± 0.02 %/K ± 0.5 % ± 0.5 %
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц*	± 0.05 %	± 0.1 %	± 0.5 %
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания: при достижении граничных значений при окончании цикла преобразования диагностические Диагностические функции индикация обобщенного сигнала отказа считывание диагностической информации	Нет - - - Нет - -	Нет - - - Нет - -	Нет Есть, настраивается Есть, настраиваются Есть, настраиваются 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	- -	0 ... 10 кОм/10 МОм Pt100, климатический диапазон /10 МОм	- -
Максимальное входное напряжение для каналов измерения напряжения Максимальный входной ток для каналов измерения силы тока	20 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:20) 40 мА	-	± 30 В длительно 25 мА
Схемы подключения датчиков: напряжения	2-проводная	2-проводная	2-проводная

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Модули SIMATIC	6ES7 334-0CE01-0AA0 SM 334	6ES7 334-0KE00-0AB0 SM 334	6ES7 335-7HG02-0AB0 SM 335
силы тока:			
- 2-проводные	Есть, с внешним питанием	-	Есть
- 4-проводные	Есть, с внешним питанием	-	Нет
сопротивления:			
- 2-проводные	-	Есть	-
- 3-проводные	-	Есть	-
- 4-проводные	-	Есть	-
Линеаризация характеристик:	-	Настраивается	-
термометров сопротивления	-	Rt100, климатический диапазон	-
Единицы измерения температуры	-	Градусы Цельсия	-
Данные для выбора исполнительных устройств			
Диапазоны изменения выходных сигналов:			
напряжения	0 ... 10 В	0 ... 10 В	0 ... 10 В/±10 В
силы тока	0 ... 20 мА	-	-
Параметры цепи нагрузки:			
для каналов напряжения:			
- активное сопротивление, не менее	5 кОм	2,5 кОм	3,0 кОм
- емкость, не более	1 мкФ	1 мкФ	1 мкФ
- индуктивность, не более	-	-	1 мГн
для каналов силы тока:			
- активное сопротивление, не более	300 Ом	-	-
- индуктивность, не более	1 мГн	-	-
Защита каналов напряжения от короткого замыкания:	Есть	Есть	Есть
ток срабатывания защиты, не более	11 мА	30 мА	8 мА
Напряжение холостого хода канала силы тока, не более	15 В	-	-
Максимальное значение выходного напряжения (по отношению к M_{Ala}) канала напряжения	15 В	15 В	Поддерживается
Максимальное значение выходного тока канала силы тока	50 мА (постоянный ток)	-	Поддерживается
Схемы подключения исполнительных устройств:			
для выходных каналов напряжения	2-проводные	2-проводное	2-проводное
для выходных каналов силы тока	-	-	-
для выходных каналов силы тока	-	-	-
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет	Есть
Счетчик интервалов			
Количество входов	-	-	1
Длина экранированного кабеля, не более	-	-	200 м
Гальваническое разделение цепей	-	-	Есть
Допустимая разность потенциалов:			
между счетным входом и аналоговыми входами	-	-	=75 В/ ~60 В
между счетным входом и общей точкой заземления	-	-	=75 В/ ~60 В
Принцип измерения	-	-	Выделение нарастающих фронтов и счет между двумя последовательно следующими фронтами
Разрешение	-	-	0,5 мкс
Частота следования сигналов, не более	-	-	400 Гц
Подавление помех при $f = n (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 – частота сигналов помехи, $n = 1, 2, \dots$:			
синфазные сигналы, не менее	-	-	80 дБ при $V_{ss} < 3 В$
последовательные сигналы (пиковое значение помехи меньше предела измерения), не менее	-	-	0 дБ
Рабочая погрешность, не более	-	-	1 % при 400 Гц
Базовая погрешность, не более	-	-	0,005 %
Температурная погрешность, не более	-	-	0,003 %/K
Допустимое входное напряжение, не более	-	-	±30 В
Допустимый входной ток, не более	-	-	5 мА
Минимальная длительность:			
сигнала низкого уровня	-	-	1 мс
сигнала высокого уровня	-	-	1 мс
Напряжение между терминалами I_Z и M_{IZ} :			
для сигнала низкого уровня	-	-	-30 ... +5 В
для сигнала высокого уровня	-	-	+18 ... +30 В

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

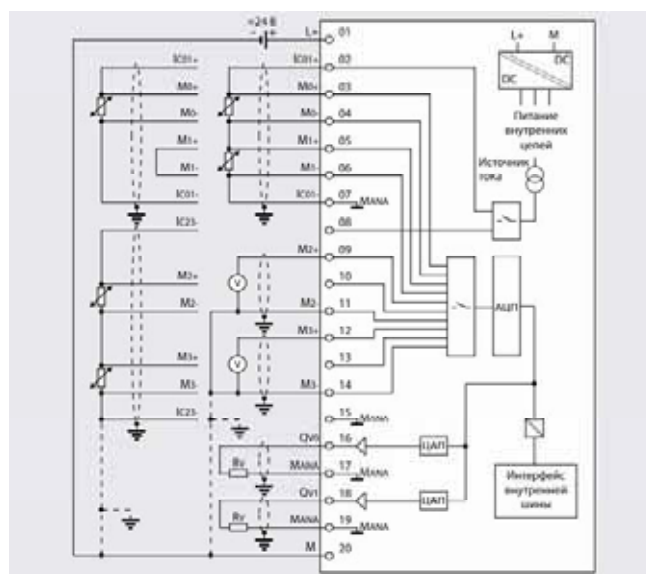
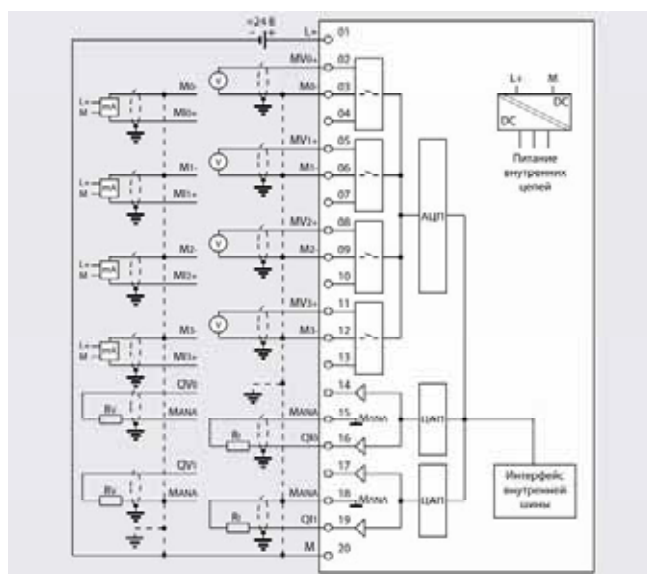
Модули SIMATIC	6ES7 334-0CE01-0AA0 SM 334	6ES7 334-0KE00-0AB0 SM 334	6ES7 335-7HG02-0AB0 SM 335
Входной ток: сигнала низкого уровня сигнала высокого уровня	- -	- -	-4.4 ... +0.7 mA +2.5 ... +4.4 mA
Модули выбора диапазонов измерений			
Количество модулей выбора диапазонов измерений на сигнальный модуль (включены в комплект поставки)	-	-	1, включен в комплект поставки
Положение модуля выбора диапазонов измерений: положение A	-	-	Вход 0: ± 10 В Вход 1: ± 10 В Вход 2: ± 10 В Вход 3: 4 ... 20 mA
положение B	-	-	Не используется
положение C	-	-	Вход 0: ± 10 В Вход 1: ± 10 В Вход 2: 4 ... 20 mA Вход 3: 4 ... 20 mA
положение D	-	-	Вход 0: ± 10 В Вход 1: ± 10 В Вход 2: ± 10 В Вход 3: ± 10 В
Условия эксплуатации			
Диапазон температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

* По отношению к конечной точке шкалы

Модули SIPLUS SM 334

Модули SIPLUS SM 334	6AG1 334-0KE00-2AB0 4 AI + 2 AO, 12 бит	6AG1 334-0KE00-7AB0 4 AI + 2 AO, 12 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 334-0KE00-0AB0	6ES7 334-0KE00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

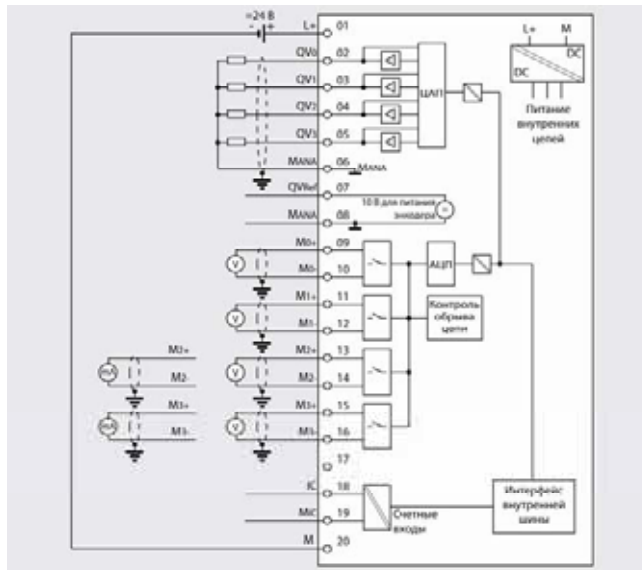
Схемы подключения внешних цепей



Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов



6ES7 335-7HG02-0AB0

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 334 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: <ul style="list-style-type: none"> • без изоляции, 4 входа, 2 выхода • 4 входа + 2 выхода, Pt100 (климатическое исполнение: -120...+155°), 0...10 В, сопротивление 10 кОм, разрешение 12 бит 	6ES7 334-0CE01-0AA0 6ES7 334-0KE00-0AB0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • фронтальная дверца для 32-канальных модулей. Позволяет использовать для монтажа проводники сечением 1.3 мм²/16 AWG. Упаковка из 5 штук. • шинный соединитель (запасная часть) • модуль выбора диапазонов измерений (запасная часть), упаковка из 2 штук • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для 2 кабелей диаметром 2...6 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 3...8 мм • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • шинный соединитель (запасная часть) • гибкие и модульные соединители 	6ES7 328-0AA00-7AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 974-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XH00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0
SIMATIC SM 335 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция; 4 аналоговых входа 14 бит; 4 аналоговых выхода, 11/ 12 бит; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 335-7HG02-0AB0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, <ul style="list-style-type: none"> • с этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями: <ul style="list-style-type: none"> - бензинового цвета - светло бежевого цвета - желтого цвета - красного цвета 	6ES7 390-0AA00-0AA0 См. раздел "Методы соединения"
SIPLUS SM 334 модуль ввода-вывода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; 4 входа + 2 выхода, 12 бит; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно; диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> • -25 до +60 °С • -25 до +70 °С 	6AG1 334-0KE00-2AB0 6AG1 334-0KE00-7AB0		
Фронтальные соединители 20-полюсные с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0		6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули стандартного назначения

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

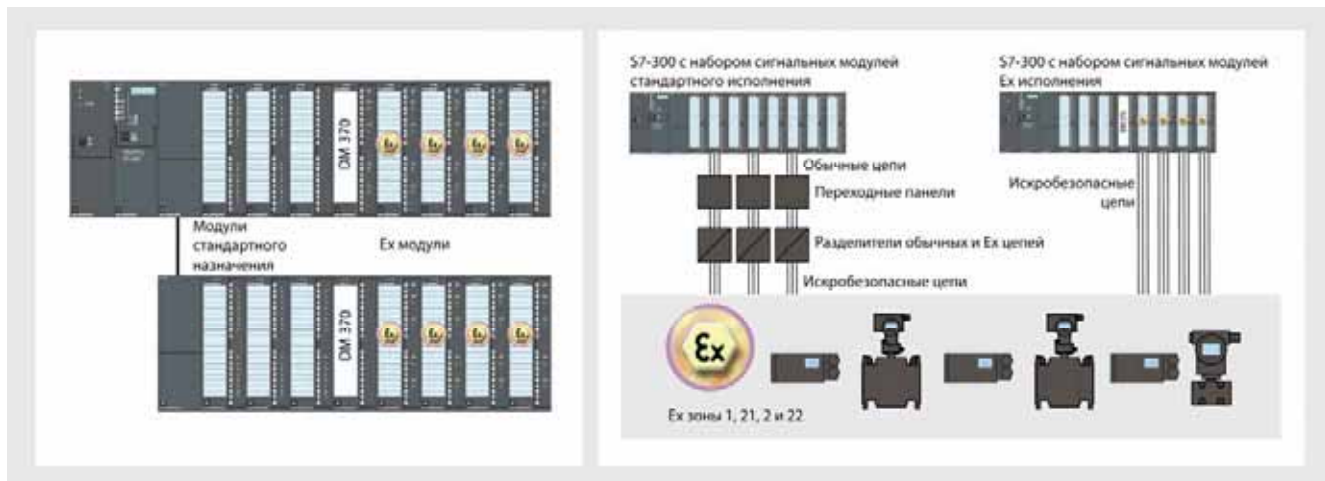
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Общие сведения

Обзор



Ex модули предназначены для подключения датчиков и исполнительных устройств, расположенных во взрыво- и пожароопасных зонах (Ex зонах). Все Ex модули оснащены встроенными разделительными барьерами, обеспечивающими гальваническое разделение незащищенных электрических цепей внутренней электроники и внешних искробезопасных сигнальных линий, прокладываемых в Ex зонах. Такая конструкция позволяет отказаться от использования внешних разделительных барьеров и существенно упрощает выполнение монтажных работ.

Ex модули ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов имеют степень защиты [EEx ib] IIC в соответствии с требованиями стандарта DIN EN 50020. Цепи внутренней электро-

ники Ex модулей имеют стандартное исполнение, поэтому они должны устанавливаться вне Ex зон. При необходимости Ex модули могут располагаться в Ex зоне 2. Однако в этом случае они должны монтироваться в шкафы со степенью защиты не ниже IP54 по EN 60529.

Ex модули могут использоваться во всех модификациях программируемых контроллеров S7-300, а также станций ET 200M.

Для обеспечения условий безопасности и нормального функционирования искробезопасных цепей должны выполняться соотношения, приведенные в следующей таблице.

Ex модуль S7-300		Прибор полевого уровня и кабель	
Напряжение холостого хода	V_0	<	V_{MAX} Максимальное напряжение
Ток короткого замыкания	I_0	<	I_{MAX} Максимальный ток
Мощность	P_0	<	P_{MAX} Максимальная мощность
Максимально допустимая емкость внешней цепи	C_0	≥	$C_i + C_{CABLE}$ Внутренняя емкость прибора и емкость соединительного кабеля
Максимально допустимая индуктивность внешней цепи	L_0	≥	$L_i + L_{CABLE}$ Индуктивность нагрузки и индуктивность соединительного кабеля

Соединения с приборами в Ex зонах 1 и 2 выполняются искробезопасными линиями. Эти требования распространяются на все взрывоопасные примеси групп IIA...IIC. Предельные уровни эксплуатации приводятся в сертификатах соответствия, включаемых в руководства по эксплуатации и применению.

Ex модули соответствуют требованиям стандарта FM CL1, DIV2, GP, A, B, C, D, T4A. Это позволяет использовать их в закрытых шкафах, окруженных средой, содержащей пары огнеопасных жидкостей или огнеопасные 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 стандарта 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 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на соответст-

вие Ex модулей требованиям российских стандартов и присвоение им маркировки взрывозащиты ExibIIC.

Текущие версии свидетельств размещены в Интернете по адресу: www.iadt.siemens.ru

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

Ex модули выпускаются в компактных пластиковых корпусах, аналогичных по конструкции корпусам модулей стандартного назначения. Это позволяет использовать смешанные конфигурации систем ввода-вывода на основе стандартных и Ex модулей. На фронтальных панелях Ex модулей расположены диагностические светодиоды, количество и назначение которых 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 S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 (для установки двух модулей шириной 40 мм каждый) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

- в S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x40.

Для обеспечения безопасных расстояний между обычными и искробезопасными цепями (не менее 50 мм) в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M без активных шинных соединителей между обычными и Ех модулями рекомендуется устанавливать ложный модуль DM 370 (6ES7 370-0AA00-0AA0). В станциях ET 200M с активными шинными соединителями для этой цели используют Ех перегородку 6ES7 195-1KA00-0XA0.

Порядок установки модулей может быть произвольным. Подключение внешних цепей модуля производится через контакты съемного фронтального соединителя, который закрывается защитной изолирующей крышкой. В паз защитной крышки вставляется этикетка, на которой наносится маркировка внешних 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.

Датчики и исполнительные устройства получают питание от Ех модулей и подключаются непосредственно к фронтальным соединителям Ех модулей без использования дополнительных разделительных устройств. Для подключения цепи питания к Ех модулю используется кабельная ячейка LK393

(6ES7 393-4AA00-0AA0), обеспечивающая надежное разделение цепи питания с сигнальными цепями модуля. Для каждого Ех модуля необходима одна кабельная ячейка LK393.

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 с контактами под винт, с пружинными контактами-защелками или с контактами, поддерживающими технологию FastConnect.

Технические возможности Ех модулей перечислены в таблицах их технических данных. Большинство параметров сигнальных модулей настраивается программным путем с помощью утилиты Hardware Configuration пакета STEP 7. Набор настраиваемых параметров зависит от типа модуля.

По умолчанию адресация входов и выходов сигнальных модулей определяется номером монтажной стойки и номером посадочного места в монтажной стойке. В процессе конфигурирования аппаратуры STEP 7 резервирует в адресном пространстве контроллера по 4 байта для каждого устанавливаемого модуля (для 64-канальных модулей резервируется 8 байт).

В то же время для работы с 8-канальными дискретными модулями необходим только один, для работы с 16-канальными дискретными модулями два байта в адресном пространстве. В результате в сконфигурированном по умолчанию адресном пространстве контроллера появляются неиспользуемые области. Размер этих областей определяется разностью между резервируемым и реально необходимым количеством байт для обслуживания всех каналов сигнального модуля.

При необходимости заданная по умолчанию адресация каналов ввода-вывода сигнальных модулей может быть изменена таким образом, чтобы исключить пустые области в адресном пространстве контроллера.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов

Обзор



Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов оснащены встроенными барьерами разделения обычных и искробезопасных цепей. Они предназначены для подключения датчи-

ков и исполнительных устройств, расположенных 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 EN 60947-5-6 или IEC 60947-5-6.

Ex модули SM 321 и SM 322 могут работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 всех модификаций, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

Состав и основные свойства модулей

Ex модуль	SM 321 6ES7 321-7RD00-0AB0	SM 322 6ES7 322-5RD00-0AB0	SM 322 6ES7 322-5SD00-0AB0
			
Количество входов Номинальное входное напряжение Датчики	4 изолированных входа NAMUR =24 В 2-проводные схемы подключения контактных датчиков или датчиков NAMUR Ex исполнения	- - -	- - -
Количество выходов Номинальное напряжение питания на- грузки/ ток выхода Нагрузка	- - -	4 изолированных выхода =15 В/ 20 мА	4 изолированных выхода =24 В/ 10 мА
Поддержка изохронного режима Программируемые диагностические функции	Нет Есть	Нет Есть	Нет Есть
Диагностические прерывания Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Есть	Есть Нет	Есть Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Есть	Есть
Особые свойства	Встроенные барьеры разделения обычных и искробезопасных цепей		

Настраиваемые параметры

Все Ex модули позволяют выполнять необязательное изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использо-

ваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

6ES7 321-7RD00-0AB0

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля.
Настройка задержки распространения входного сигнала на уровне модуля:
0,1, 0,5, 3,0 или 15 мс для сигналов постоянного тока или
20 мс для сигналов постоянного или переменного тока.

Диагностика:

- разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика на уровне каждого канала;
- разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий на землю в цепи подключения датчика на уровне каждого канала.

Разрешение/ запрет фиксации нарастающего и/или спадающего фронта входного сигнала (при разрешенной поддержке аппаратных прерываний).

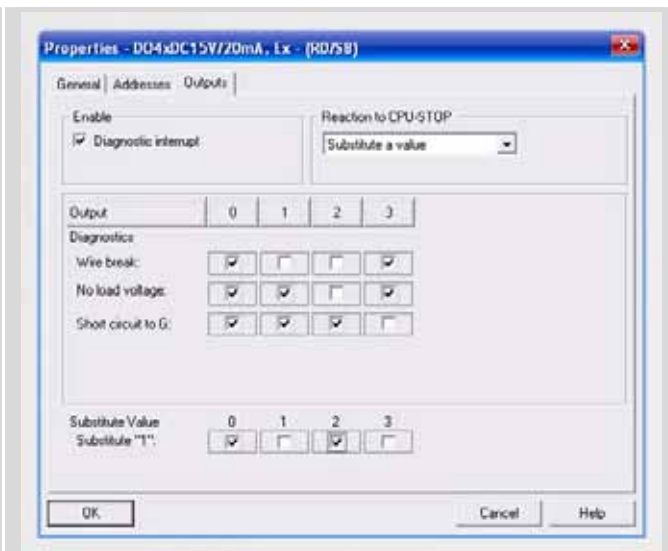
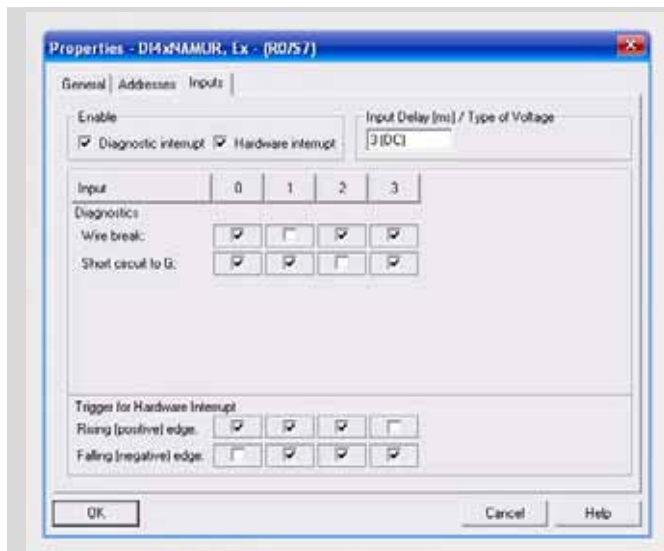
6ES7 322-5RD00-0AB0 и 6ES7 322-5SD00-0AB0

Определение реакции на остановку центрального процессора на уровне модуля: сохранение текущих состояний или перевод каждого канала в заданное состояние.

Диагностика:

- разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения нагрузки на уровне каждого канала;
- разрешение/ запрет мониторинга наличия напряжения питания нагрузки на уровне каждого канала;
- разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий на землю в цепи подключения нагрузки на уровне каждого канала.

Установка заданных состояний выходов при остановке центрального процессора (при выбранной настройке перевода выходов в заданные состояния при остановке центрального процессора).



Ex модуль ввода дискретных сигналов SIMATIC SM 321

Ex модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0	Ex модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0
Конструктивные особенности		между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=75 В/~60 В
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	Испытательное напряжение изоляции:	
Масса	0.23 кг	между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями U_{L+}	~1500 В
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	между различными каналами	~1500 В
Характеристика модуля		между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=500 В
Поддержка изохронного режима	Нет	Потребляемый ток, не более: от внутренней шины	80 мА
Количество входов	4 изолированных входа NAMUR. Все входы могут одновременно находиться в активных состояниях	от источника питания U_{L+}	50 мА
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	Потери мощности, типовое значение	1.1 Вт
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	Состояния, прерывания, диагностика	
Тип защиты по FM	EEx na [lib] IIC T4	Индикация состояний входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Тип защиты по ГОСТ	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4	Прерывания: аппаратные	Конфигурируются
Напряжения, токи, потенциалы		диагностические	Конфигурируются
Внешнее напряжение питания датчиков U_{L+} :	=24 В	Диагностические функции:	Красный светодиод SF
защита от неправильной полярности напряжения	Есть	индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красные светодиоды F0 ... F3
Гальваническое разделение: между каналами и внутренней шиной	Есть	индикаторы наличия ошибок в работе канала	Возможно
между каналами и цепями U_{L+}	Есть	считывание диагностической информации	
между различными каналами	Есть	Мониторинг:	
между внутренней шиной и цепями U_{L+}	Есть	короткого замыкания	$I > 8.5 \text{ мА}$
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) с внешними цепями Ex зон, не более:		обрыва цепи	$I \leq 0.1 \text{ мА}$
между каналами и внутренней шиной	=60 В/~30 В	Параметры безопасности	
между каналами и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	Предельные параметры входных цепей (на один канал):	
между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	напряжение холостого хода U_0	10.0 В
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) с внешними цепями обычных зон, не более:		ток короткого замыкания I_0	14.1 мА
между каналами и внутренней шиной	=400 В/~250 В	мощность внешней цепи P_0	33.7 мВт
между каналами и цепями U_{L+}	=400 В/~250 В	индуктивность внешней цепи L_0	100 мГн
между каналами	=400 В/~250 В	емкость внешней цепи C_0	3 мкФ
		максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В
		предельное значение температуры T_a	60 °C
		Данные для выбора датчиков	
		Требования к датчику	Соответствие требованиям DIN EN 60947-5-6 или IEC 60947-5-6

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Ex модули ввода и вывода дискретных сигналов

Ex модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0	Ex модуль SIMATIC SM 321	6ES7 321-7RD00-0AB0
Входной ток сигнала: высокого уровня низкого уровня	2.1...7 mA 0.35...1.2 mA	Условия эксплуатации	
Время проверки условий, не более: формирования прерывания формирования прерывания и вы- полнения диагностики	250 мкс 250 мкс	Диапазон температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Время задержки распространения входного сигнала, типовое значение	Конфигурируется: 0.1/ 0.5/ 3/ 15/ 20 мс	Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Ex модуль ввода дискретных сигналов SIPLUS SM 321

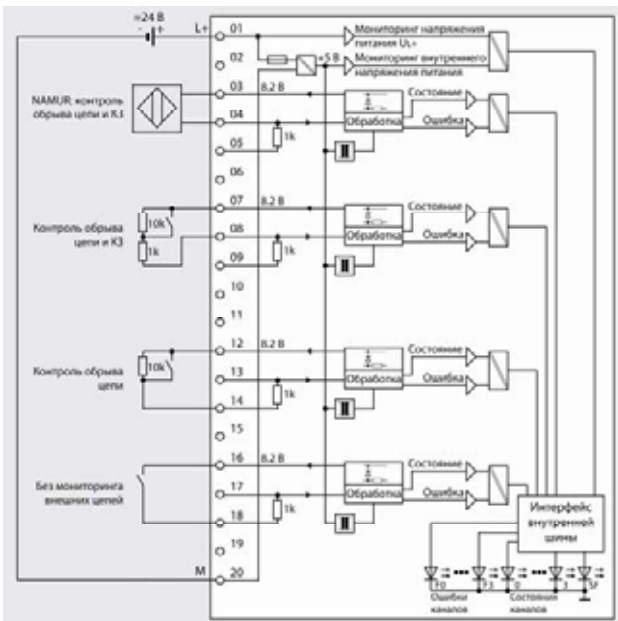
Ex модуль SIPLUS SM 321	6AG1 321-7RD00-4AB0	Ex модуль SIPLUS SM 321	6AG1 321-7RD00-4AB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 321-7RD00-0AB0	Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандар- та EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железно- дорожного транспорта	Нет		

Ex модули вывода дискретных сигналов SIMATIC SM 322

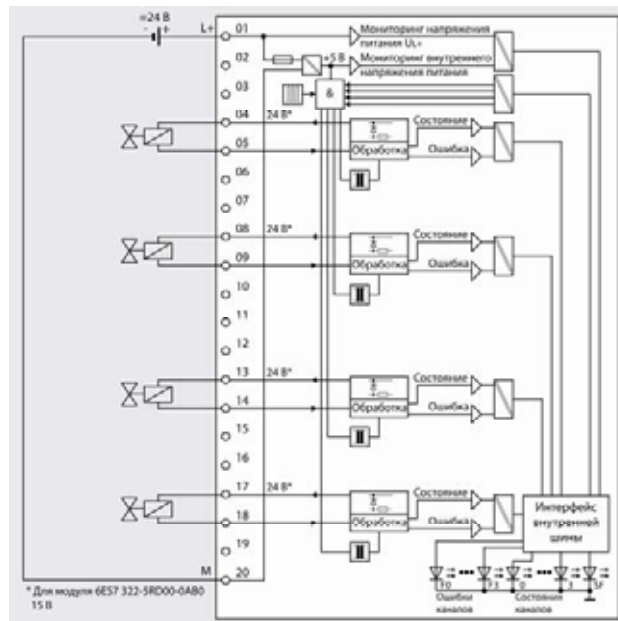
Ex модуль SIMATIC SM 322	6ES7 322-5SD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.23 кг	0.23 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Количество выходов	4 изолированных выхода	4 изолированных выхода
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м
Тип защиты по КЕМА	II 3 (2) G EEx na [lib] IIC T4	II 3 (2) G EEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по FM	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4
Тип защиты по ГОСТ	[Exib] IIC	[Exib] IIC
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания нагрузки U_{L+} : защита от неправильной полярности напряжения	=24 В Есть	=24 В Есть
Гальваническое разделение: между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть
между каналами и цепями U_{L+}	Есть	Есть
между различными каналами	Есть	Есть
между внутренней шиной и цепями U_{L+}	Есть	Есть
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) для внешних цепей Ex зон, не более:		
между каналами и внутренней шиной	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
между каналами и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
между различными каналами	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
Допустимая разность потенциалов (U_{ISO}) для внешних цепей обычных зон, не более:		
между каналами и внутренней шиной	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
между каналами и цепями U_{L+}	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
между различными каналами	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
Испытательное напряжение изоляции: между соответствующим каналом, внутренней шиной и цепями U_{L+}	~1500 В	~1500 В
между различными каналами	~1500 В	~1500 В
между внутренней шиной и цепями U_{L+}	=500 В	=500 В
Потребляемый ток, не более: от внутренней шины	70 mA	70 mA
от источника питания U_{L+}	160 mA	160 mA
Потери мощности, типовое значение	3.0 Вт	3.0 Вт

Ех модуль SIMATIC SM 322	6ES7 322-5SD00-0AB0	6ES7 322-5RD00-0AB0
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний выходов	Зеленый светодиод на каждый канал	Зеленый светодиод на каждый канал
Прерывания:		
аппаратные	-	-
диагностические	Конфигурируются	Конфигурируются
Диагностические функции:		
индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
индикаторы наличия ошибок в работе каналов	Красные светодиоды F0 ... F3	Красные светодиоды F0 ... F3
считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Мониторинг:		
короткого замыкания	$I > 10 \text{ mA} \pm 10 \%$	$I > 20.5 \text{ mA} \pm 10 \%$
обрыва цепи	$I \leq 0.15 \text{ mA}$	$I \leq 0.15 \text{ mA}$
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на канал):		
напряжение холостого хода U_0	25.2 В	15.75 В
ток короткого замыкания I_0	70 мА	85 мА
мощность внешней цепи P_0	440 мВт	335 мВт
индуктивность внешней цепи L_0	6.7 мГн	5 мГн
емкость внешней цепи C_0	90 нФ	478 нФ
максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
предельное значение температуры T_a	60 °С	60 °С
Данные для выбора исполнительных устройств		
Выходное напряжение холостого хода	=24 В ± 5 %	=15 В ± 5 %
Внутреннее сопротивление выхода	390 Ом ± 5 %	200 Ом ± 5 %
Кривая ограничения:		
выходного напряжения U_E	=19 В ± 10 %	=10 В ± 10 %
выходного тока I_E	10 мА ± 10 %	20.5 мА ± 10 %
Частота переключения выходов, не более:		
при активной нагрузке	100 Гц	100 Гц
при индуктивной нагрузке (L , L ₀)	100 Гц	100 Гц
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки	Есть, электронная	Есть, электронная
порог срабатывания	По кривой ограничения тока и напряжения	По кривой ограничения тока и напряжения
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия		
	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 321-7RD00-0AB0



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

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода дискретных сигналов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 321 Ех модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция, 4 входа =24 В NAMUR/ IEC 60947-5-6, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей; этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 321-7RD00-0AB0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
SIPLUS SM 321 Ех модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция, 4 входа =24 В NAMUR/ IEC 60947-5-6, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей; этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 321-7RD00-4AB0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером, бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0
SIMATIC SM 322 Ех модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; с встроенными разделительными барьерами обычных и искробезопасных цепей, оптическое разделение цепей; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно: 4 дискретных выхода =15 В/ 20 мА 4 дискретных выхода =24 В/ 10 мА	6ES7 322-5RD00-0AB0 6ES7 322-5SD00-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ех-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Обзор

Ex модули ввода-вывода аналоговых сигналов оснащены встроенными барьерами разделения обычных и искробезопасных цепей. Они предназначены для подключения датчиков и исполнительных устройств, расположенных 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 внутренних цифровых сигналов контроллера в его выходные аналоговые сигналы.

Ex модули SM 331 и SM 332 могут работать в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-



300 всех модификаций, а также в станциях распределенного ввода-вывода ET 200M.

Состав и основные свойства модулей

Ex модуль	SM 331 6ES7 331-7RD00-0AB0	SM 331 6ES7 331-7SF00-0AB0	SM 332 6ES7 332-5RD00-0AB0
			
Количество входов	4 изолированных входа	8 4 изолированных группы по 2 входа	-
Номинальное входное напряжение	=24 В	-	-
Датчики	2- или 4-проводные схемы подключения датчиков 0 ... 20 или 4 ... 20 мА	До 8 термопар или датчиков напряжения, до 4 датчиков сопротивления или термометров сопротивления	-
Количество выходов	-	-	4 изолированных выхода
Диапазоны изменения выходных сигналов	-	-	0 ... 20 или 4 ... 20 мА
Нагрузка	-	-	Исполнительные устройства Ex исполнения
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть	Есть
Аппаратные прерывания	Есть	Есть	Нет
Диагностические прерывания	Есть	Есть	Есть
Формирование прерываний при выходе измеряемого параметра за заданные пределы	Есть, для каналов 0 и 2	Есть, для каналов 0 и 2	Нет
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Нет	Нет	Есть
Особые свойства	Встроенные барьеры разделения обычных и искробезопасных цепей HART-совместимый	Нет	Есть

Настраиваемые параметры

Все Ex модули позволяют выполнять необязательное изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использо-

ваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.
Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля.	Разрешение/ запрет поддержки аппаратных прерываний на уровне модуля.
Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования.	Разрешение/ запрет формирования аппаратных прерываний в конце цикла сканирования.
Диагностика:	Диагностика:
<ul style="list-style-type: none"> разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала; разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика на уровне каждого канала (только для диапазонов 4 ... 20 мА). 	<ul style="list-style-type: none"> разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала; разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения датчика на уровне каждого канала (только для диапазонов 4 ... 20 мА).

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов

6ES7 331-7RD00-0AB0

Выбор 2- или 4-проводной схемы подключения датчика на уровне каждого канала.
 Выбор диапазона измерения 0 ... 20 или 4 ... 20 мА на уровне каждого канала.
 Выбор частоты подавления помех 10, 50, 60 или 400 Гц на уровне каждого канала.
 Установка граничных значений изменения входного сигнала канала 0 и/или 2.
 При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

6ES7 331-7SF00-0AB0

Выбор диапазона измерения на уровне каждого канала:

- сигналы напряжения ± 25 мВ, ± 50 мВ, ± 80 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ или ± 1 В;
- измерение сопротивления 0 ... 150, 0 ... 300 или 0 ... 600 Ом с 4-проводной схемой подключения датчика;
- измерение температуры с помощью термометра сопротивления Pt100, Pt200 или Ni100 стандартного или климатического диапазона;
- измерение температуры с помощью терморпары типа B, N, E, R, S, J, L, T, K или U с использованием внутренней компенсации, внешней компенсации или опорных температур 0 °C или 50 °C.

Выбор частоты подавления помех 10, 50, 60 или 400 Гц на уровне каждого канала.
 Установка граничных значений изменения входного сигнала канала 0 и/или 2.
 При разрешенной поддержке аппаратных прерываний выход сигнала за заданные границы будет сопровождаться формированием сигнала аппаратного прерывания.

6ES7 332-5RD00-0AB0

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.
 Разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала.
 Выбор диапазона изменения выходного сигнала 0 ... 20 или 4 ... 20 мА на уровне каждого канала.
 Выбор варианта реакции на остановку центрального процессора на уровне каждого канала:
 сохранение текущего состояния (KLV);
 сброс в нулевое состояние (OCV);
 перевод выхода в заданное состояние (SV):
 - установка заданного состояния выхода.

Ex модули ввода аналоговых сигналов SIMATIC SM 331

Ex модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.29 кг	0.21 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Количество входов	4 изолированных входа	8, 4 изолированных группы по 2 входа
• из них для измерения сопротивления	-	4
Длина экранированного кабеля, не более	200 м	200 м (50 м для сигналов ≤80 мВ и термопар)
Тип защиты по EN 50020 (CENELEC)	[EEx ib] IIC	-
Тип защиты по KEMA	II 3 (2) G	II 3 (2) G
Тип защиты по FM	EEx na [lib] IIC T4	EEx na [lib] IIC T4
Тип защиты по ГОСТ	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4 Класс I, зона 2, группа IIC T4
	[Exib] IIC	[Exib] IIC
Напряжения, токи, потенциалы		
Внешнее напряжение питания U _{L+} :	=24 В	-
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	-
Питание датчиков:	Есть	-
• защита от коротких замыканий	Есть	-
Гальваническое разделение:		
• между каналами и внутренней шиной	Есть	Есть
• между каналами и цепями U _{L+}	Есть	-
• между различными каналами	Есть	Нет
• между внутренней шиной и цепями U _{L+}	Есть	-
Допустимая разность потенциалов (U _{iso}) для внешних цепей Ex зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между различными каналами	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
• между каналами и цепями U _{L+}	=60 В/~30 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	=60 В/~30 В	-
Допустимая разность потенциалов (U _{iso}) для внешних цепей обычных зон, не более:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	=400 В/~250 В	=400 В/~250 В
• между различными каналами	=400 В/~250 В	=75 В/~60 В
• между каналами и цепями U _{L+}	=400 В/~250 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	=75 В/~60 В	-
Испытательное напряжение изоляции:		
• между каналами и внутренней шиной контроллера	-	~1500 В
• между соответствующим каналом, внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	~1500 В	-
• между различными каналами	~1500 В	-
• между внутренней шиной контроллера и цепями U _{L+}	=500 В	-
Потребляемый ток, не более:		
от внутренней шины	60 мА	120 мА
от источника питания U _{L+}	150 мА	-
Потери мощности, типовое значение	3.0 Вт	0.6 Вт
Параметры безопасности		
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):		
• напряжение холостого хода U ₀	25.2 В	5.9 В
• ток короткого замыкания I ₀	68.5 мА	28.8 мА
• мощность входной цепи P ₀	431 мВт	41.4 мВт
• индуктивность внешней цепи L ₀	7.5 мГн	40 мГн
• емкость внешней цепи C ₀	90 нФ	43 мкФ
максимальное напряжение U _m	=60 В/~30 В	=60 В/~30 В
предельное значение температуры T _a	60 °C	60 °C
Подключение активных датчиков:		
• входное напряжение U _i	-	±1.2 В
• входной ток I _i	-	20 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ех модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0																																																																																
<ul style="list-style-type: none"> индуктивность внешней цепи L_0 емкость внешней цепи C_0 	-	15 мГн 14.6 мкФ																																																																																
Параметры аналого-цифрового преобразования																																																																																		
Принцип измерения	SIGMA-DELTA	SIGMA-DELTA																																																																																
Время интегрирования/ преобразования/ разрешающая способность (на один канал):																																																																																		
<ul style="list-style-type: none"> настройка параметров время интегрирования, мс базовое время преобразования, включая время интегрирования на несколько каналов, мс базовое время преобразования, включая время интегрирования на один канал, мс базовое время преобразования, мс дополнительное время преобразования для мониторинга обрыва цепи, мс разрешение, бит, включая переполнение частота подавления помех f_1, Гц 	<table border="1"> <tr> <td>Есть</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>16.67</td> <td>20</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.5</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>300</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>16.67</td> <td>20</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 + знак</td> <td>13 + знак</td> <td>13 + знак</td> <td>15 + знак</td> <td></td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </table>	Есть					2.5	16.67	20	100		7.5	50	60	300		2.5	16.67	20	100		-	-	-	-		-	-	-	-		10 + знак	13 + знак	13 + знак	15 + знак		400	60	50	10		<table border="1"> <tr> <td>Есть</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>16.67</td> <td>20</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>16.67</td> <td>20</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>16.67</td> <td>20</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Три времени интегрирования + 2.5 мс</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 + знак</td> <td>12 + знак</td> <td>12 + знак</td> <td>15 + знак</td> <td></td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </table>	Есть					2.5	16.67	20	100		2.5	16.67	20	100		2.5	16.67	20	100		Три времени интегрирования + 2.5 мс					2.5	2.5	2.5	2.5		9 + знак	12 + знак	12 + знак	15 + знак		400	60	50	10	
Есть																																																																																		
2.5	16.67	20	100																																																																															
7.5	50	60	300																																																																															
2.5	16.67	20	100																																																																															
-	-	-	-																																																																															
-	-	-	-																																																																															
10 + знак	13 + знак	13 + знак	15 + знак																																																																															
400	60	50	10																																																																															
Есть																																																																																		
2.5	16.67	20	100																																																																															
2.5	16.67	20	100																																																																															
2.5	16.67	20	100																																																																															
Три времени интегрирования + 2.5 мс																																																																																		
2.5	2.5	2.5	2.5																																																																															
9 + знак	12 + знак	12 + знак	15 + знак																																																																															
400	60	50	10																																																																															
Подавление помех, погрешности																																																																																		
Подавление помех при частоте $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, где f_1 – частота подавления помех: синфазные сигналы, не менее последовательные сигналы, не менее	130 дБ при $V_{ISO} < 60$ В 60 дБ при суммарном значении сигнала и помехи в диапазоне 0 ... 22 мА 130 дБ при $V_{ISO} < 60$ В	130 дБ при $V_{ISO} < 60$ В 40 дБ при пиковом значении помехи меньше предела измерения 70 дБ при $V_{ISO} < 60$ В																																																																																
Перекрестные наводки между входами, не менее																																																																																		
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾ :																																																																																		
<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА ±25 мВ ±50 мВ ±80 мВ ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В 	±0.45 %	- ±0.09 % ±0.06 % ±0.05 % ±0.04 %																																																																																
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾ :																																																																																		
<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА ±25 мВ ±50 мВ ±80 мВ ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В термопара типа Т, -150 ... +400 °С термопара типа Т, -230 ... -150 °С термопара типа U, -50 ... +400 °С термопара типа U, 200 ... -50 °С термопара типа E, -100 ... +1000 °С термопара типа E, -200 ... -100 °С термопара типа J, -150 ... +1200 °С термопара типа J, -210 ... -150 °С термопара типа L, -50 ... +1200 °С термопара типа L, -200 ... -50 °С термопара типа K, -100 ... +1372 °С термопара типа K, 220 ... -50 °С термопара типа N, -50 ... +1300 °С термопара типа N, 150 ... -50 °С термопара типа R, +200 ... +1300 °С термопара типа R, -50 ... +200 °С термопара типа S, +100 ... +1769 °С термопара типа S, -50 ... +100 °С термопара типа B, +700 ... +1820 °С термопара типа B, +500 ... +700 °С термопара типа B, +200 ... +500 °С климатический диапазон: <ul style="list-style-type: none"> Pt100, -200 ... +325 °С Pt200, -200 ... +325 °С Ni100, -60 ... +250 °С стандартный диапазон: <ul style="list-style-type: none"> Pt100, -200 ... +325 °С Pt200, -200 ... +325 °С Ni100, -60 ... +250 °С 	±0.1 %	- ±0.018 % ±0.014 % ±0.011 % ±0.008 % ±0.2 К ±1.0 К ±0.2 К ±1.0 К ±0.2 К ±1.0 К ±1.0 К ±0.2 К ±1.0 К ±1.0 К ±0.2 К ±1.0 К ±0.2 К ±1.0 К ±1.0 К ±0.3 К ±1.0 К ±0.3 К ±1.0 К ±0.3 К ±0.5 К ±3.0 К ±0.05 К ±0.05 К ±0.05 К ±0.2 К ±0.2 К ±0.1 К																																																																																

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ех модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> 150 Ом, 0 ... 176.383 Ом 300 Ом, 0 ... 352.767 Ом 600 Ом, 0 ... 705.534 Ом 	-	±0.006 %
Температурная погрешность преобразования 1):	-	±0.006 %
<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА ±25 мВ ±50 мВ ±80 мВ ±250 мВ/ ±500 мВ/ ±1 В термопара типа Т термопара типа U термопара типа E термопара типа J термопара типа L термопара типа K термопара типа N термопара типа R термопара типа S термопара типа B Pt100, климатический диапазон Pt200, климатический диапазон Ni100, климатический диапазон Pt100, стандартный диапазон Pt200, стандартный диапазон Ni100, стандартный диапазон 150 Ом, 0 ... 176.383 Ом 300 Ом, 0 ... 352.767 Ом 600 Ом, 0 ... 705.534 Ом 	±0.01 %/K	-
Нелинейность 1):	-	±0.019 %/K
Повторяемость при +25°C*	-	±0.013 %/K
Дополнительные погрешности при использовании протокола HART 1):	-	±0.011 %/K
<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 	-	±0.010 %/K
	-	±0.006 °C/K
	-	±0.006 °C/K
	-	±0.0075 °C/K
	-	±0.02 °C/K
	-	±0.02 °C/K
	-	±0.02 °C/K
	-	±0.018 °C/K
	-	±0.025 °C/K
	-	±0.025 °C/K
	-	±0.025 °C/K
	-	±0.025 °C/K
	-	±0.04 °C/K
	-	±0.006 °C/K
	-	±0.006 °C/K
	-	±0.003 °C/K
	-	±0.01 °C/K
	-	±0.01 °C/K
	-	±0.003 °C/K
	-	±0.001 °C/K
	-	±0.001 °C/K
	-	±0.001 °C/K
	±0.01 %	±0.003 %
	±0.05 %	±0.003 %
	±0.25 %	-
	±0.05 %	-
	±0.04 %	-
	±0.02 %	-
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
<ul style="list-style-type: none"> при достижении граничных значений параметра диагностические 	Конфигурируются для каналов 0 и 2	Конфигурируются для каналов 0 и 2
Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> индикатор наличия ошибок в работе модуля индикация наличия ошибок в работе каналов считывание диагностической информации 	Конфигурируются	Конфигурируются
	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
	Красный светодиод F на каждый канал	Красный светодиод F на каждый канал
	Возможно	Возможно
Питание датчиков		
Цепь питания измерительного преобразователя:		
напряжение холостого хода, не более	25.2 В	-
выходное напряжение под нагрузкой, не менее	13 В при токе нагрузки 22 мА	-
Данные для выбора датчиков		
Диапазоны измерения/ входное сопротивление канала:		
<ul style="list-style-type: none"> силы тока напряжения 	0 ... 20 мА/50 Ом; 4 ... 20 мА/50 Ом	-
	-	±25 мВ/10 Мом; ±50 мВ/10 Мом; ±80 мВ/10 Мом; ±250 мВ/10 Мом; ±500 мВ/10 Мом; ±1 В/10 Мом
<ul style="list-style-type: none"> сопротивления температуры (термопары) температуры (термометры сопротивления) 	-	150 Ом/10 Мом; 300 Ом/10 Мом; 600 Ом/10 Мом
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	-	Типы В, Е, J, K, L, N, R, S, T, U / 10 МОм
Измерительный ток для измерения сопротивления/ контроля обрыва цепи	-	Pt100/ 10 Мом; Pt200/ 10 Мом; Ni100/ 10 МОм
Максимально допустимый входной ток для каналов измерения силы тока	40 мА	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)
		0.5 мА
		-

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов

Ex модуль SM 331	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	-	35 В длительно, 75 В в течение 1 с (скважность 1:10)
Схемы подключения:	2- или 4-проводные	-
<ul style="list-style-type: none"> датчиков силы тока датчиков напряжения датчиков сопротивления/ термометров сопротивления термопар 	-	2-проводные 2- ²⁾ , 3- ²⁾ или 4-проводные
Линеаризация характеристик:	-	2-проводные Конфигурируется
<ul style="list-style-type: none"> термопар термометров сопротивления 	-	Типов T, U, E, J, L, K, N, R, S, B Pt100, Pt200, Ni100 стандартного и климатического диапазонов Конфигурируется
Температурная компенсация:	-	Возможна
<ul style="list-style-type: none"> внутренняя внешняя с использованием компенсационного бокса внешняя с использованием Pt100 компенсация с опорной точкой 0 °C компенсация с опорной точкой 50 °C 	-	Возможна Возможна Возможна
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка 	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

Примечания:

- По отношению к конечной точке шкалы.
- Без компенсации изменения сопротивления соединительной линии

Ex модули ввода аналоговых сигналов SIPLUS SM 331

Модули SIPLUS SM 331	6AG1 331-7RD00-2AB0	6AG1 331-7SF00-4AB0
	4 AI, 11/ 14/ 16 бит	8 AI TC/ 4AI RTD, 10/ 13/ 16 бит
Заказной номер базового модуля	6ES7 331-7RD00-0AB0	6ES7 331-7SF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	0 ... +60 °C
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	Нет
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Ex модуль вывода аналоговых сигналов SIMATIC SM 332

Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0	Ex модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0	
Конструктивные особенности		Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) для внешних цепей Ex зон, не более:		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	<ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной контроллера между каналами и цепями U_{L+} между различными каналами между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L-} 	=60 В/~30 В	
Масса	0.28 кг		=60 В/~30 В	
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель		=60 В/~30 В	
Характеристика модуля		Допустимая разность потенциалов (U_{iso}) для внешних цепей обычных зон, не более:		
Поддержка изохронного режима	Нет	<ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной контроллера между каналами и цепями U_{L+} между различными каналами между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L-} 	=400 В/~250 В	
Количество выходов	4 изолированных выхода		=400 В/~250 В	
Длина экранированного кабеля, не более	200 м		=400 В/~250 В	
Тип защиты по КЕМА	II 3 (2) G	Испытательное напряжение изоляции:	~1500 В	
Тип защиты по FM	Exh на [Iib] IIC T4		между различными каналами	~1500 В
Тип защиты по ГОСТ	Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4A			между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L-}	=500 В
Тип защиты по ГОСТ	Класс I, зона 2, группа IIC T4 [Exib] IIC			
Напряжения, токи, потенциалы				
Внешнее напряжение питания U_{L+} :	=24 В			
<ul style="list-style-type: none"> защита от неправильной полярности напряжения 	Есть			
Гальваническое разделение:				
<ul style="list-style-type: none"> между каналами и внутренней шиной контроллера между каналами и цепями U_{L+} между различными каналами между внутренней шиной контроллера и цепями U_{L-} 	Есть			

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

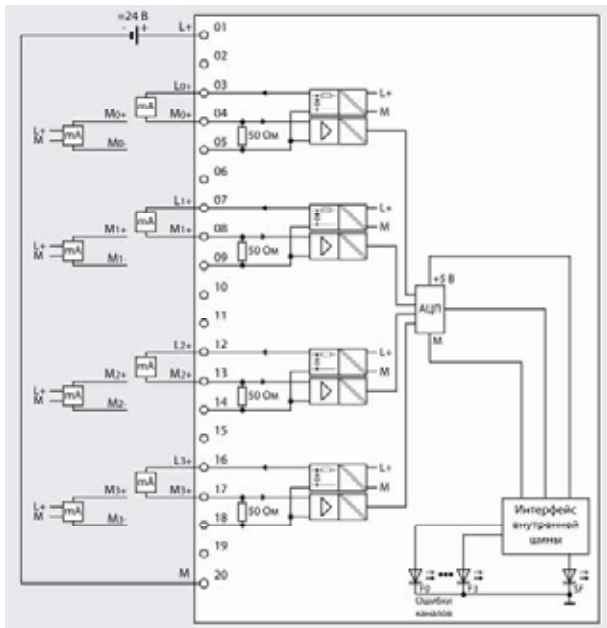
Ех модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0	Ех модуль SIMATIC SM 332	6ES7 332-5RD00-0AB0
Потребляемый ток, не более: от внутренней шины контроллера от источника питания U_{L+}	80 мА 180 мА	Нелинейность ¹⁾ Повторяемость при +25°C ¹⁾ Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц ¹⁾	±0.02 % ±0.005 % ±0.02 %
Потери мощности, типовое значение	4.0 Вт	Состояния, прерывания, диагностика	
Параметры цифро-аналогового преобразования		Диагностические прерывания	Настраиваются
Разрешение, включая переполнение	15 бит	Диагностические функции:	Настраиваются
Время цикла для всех каналов	9.5 мс	индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF
Время установки выходного сигнала: при активной нагрузке	0.2 мс	• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на каждый канал
при емкостной нагрузке	0.5 мс	• считывание диагностической информации	Возможно
при индуктивной нагрузке	0.2 мс	Мониторинг обрыва цепи	При токе менее 0.1 мА и напряжении выше 12 В
Перевод выходов в заданные состояния при останове CPU	Настраивается	Параметры безопасности	
Подавление помех, погрешности		Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):	
Перекрестные наводки между выходами, не менее	130 дБ	• напряжение холостого хода U_0	14 В
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾	±0.55 %	• ток короткого замыкания I_0	70 мА
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾	±0.2 %	• мощность входной цепи P_0	440 мВт
Температурная погрешность преобразования ¹⁾	±0.01 %/К	• индуктивность внешней цепи L_0	6.6 мГн
Нелинейность ¹⁾	±0.02 %	• емкость внешней цепи C_0	730 нФ
Повторяемость при +25°C ¹⁾	±0.005 %	максимальное напряжение U_m	=60 В/~30 В
Выходные пульсации в диапазоне частот от 0 до 50 кГц ¹⁾	±0.02 %	предельное значение температуры T_a	60 °C
Состояния, прерывания, диагностика		Данные для выбора исполнительных устройств	
Диагностические прерывания	Настраиваются	Диапазоны изменения выходных сигналов	0...20 мА; 4...20 мА
Диагностические функции:	Настраиваются	Параметры цепи нагрузки:	
индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	• активное сопротивление, не более	500 Ом
• индикация наличия ошибок в работе каналов	Красный светодиод F на каждый канал	• индуктивность, не более ²⁾	6.6 мГн
• считывание диагностической информации	Анал	• емкость, не более ²⁾	730 нФ
Мониторинг обрыва цепи	Возможно	Напряжение холостого хода выходного канала, не более	14 В
	При токе менее 0.1 мА и напряжении выше 12 В	Предельные (разрушающие) значения:	
Параметры безопасности		• выходного напряжения	+12 В/ -0.5 В
Предельные параметры входных цепей (на 1 канал):		• выходного тока	+60 мА/ -1 А
• напряжение холостого хода U_0	14 В	Схемы подключения нагрузки	2-проводные
• ток короткого замыкания I_0	70 мА	Условия эксплуатации	
• мощность входной цепи P_0	440 мВт	Диапазон температур:	
Перевод выходов в заданные состояния при останове CPU	Настраивается	• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
Подавление помех, погрешности		• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Перекрестные наводки между выходами, не менее	130 дБ	Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ¹⁾	±0.55 %	Примечания:	
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ¹⁾	±0.2 %	1). По отношению к конечной точке шкалы.	
Температурная погрешность преобразования ¹⁾	±0.01 %/К	2). Для обычных зон индуктивность до 15 мГн, емкость до 3 мкФ.	
		3). При включении питания нагрузки U_{L+} для установки выходных сигналов требуется не менее 10 мс.	

Программируемые контроллеры S7-300

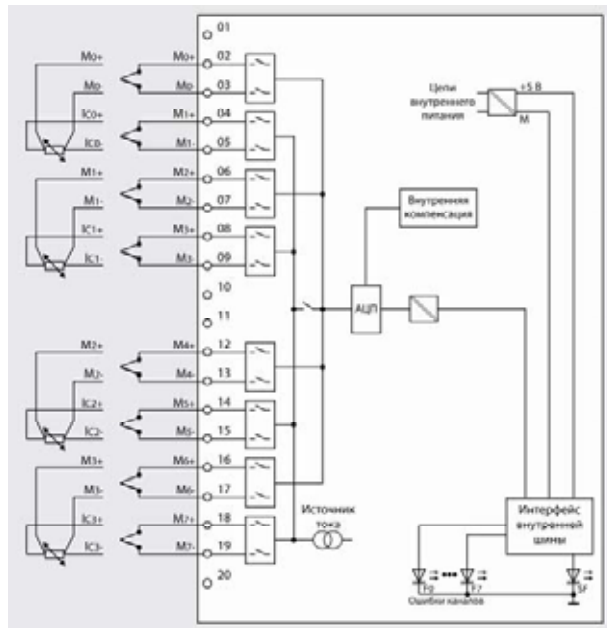
Сигнальные модули Ех исполнения

Ех модули ввода и вывода аналоговых сигналов

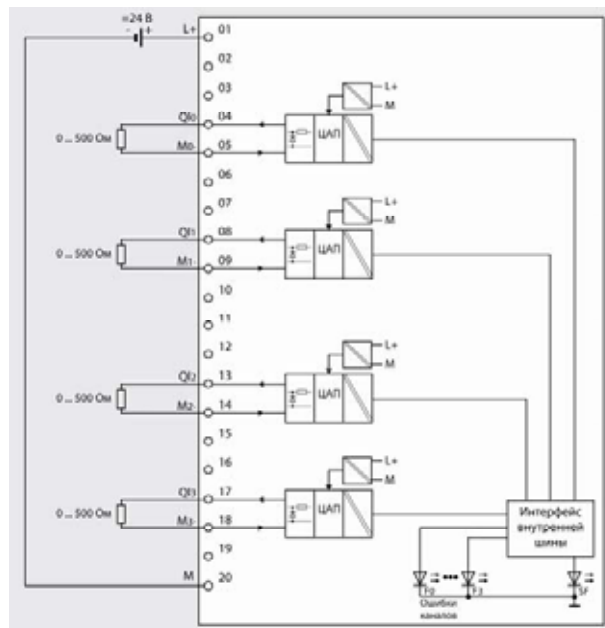
Схемы подключения внешних цепей



6ES7 331-7RD00-0AB0



6ES7 331-7SF00-0AB0



6ES7 332-5RD00-0AB0

Данные для заказа

Описание

SIMATIC SM 331

Ех модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция, диагностика, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей; этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно

- 4 входа, 0 ... 20 мА/ 4...20 мА
- 8 входов для терморезисторов/ датчиков напряжения, 4 входа для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления

Заказной номер

6ES7 331-7RD00-0AB0
6ES7 331-7SF00-0AB0

Описание

SIPLUS SM 331

Ех модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; оптическая изоляция, диагностика, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей; этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно

- 4 входа, 0 ... 20 мА/ 4...20 мА, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С
- 8 входов для терморезисторов/ датчиков напряжения, 4 входа для датчиков сопротивления/ термометров сопротивления, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С

Заказной номер

6AG1 331-7RD00-2AB0
6AG1 331-7SF00-4AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули Ex исполнения

Ex модули ввода и вывода аналоговых сигналов

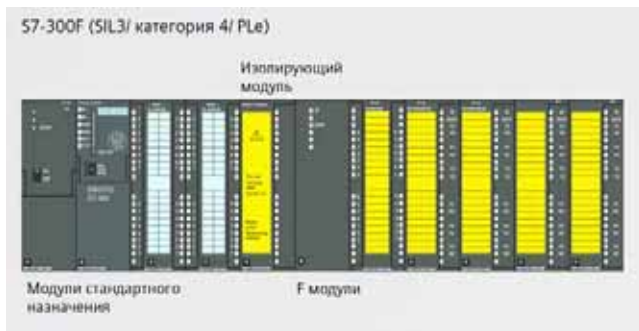
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 332 Ex модуль вывода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; оптическая изоляция, 4 выхода, 0 ... 20 мА/4...20мА, встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей, диагностика, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 332-5RD00-0AB0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками, нанесение надписей лазерным принтером, для 16-канальных модулей <ul style="list-style-type: none"> • цвета петроль • светло бежевого цвета • желтого цвета • красного цвета 	6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, встроенные цепи температурной компенсации, установка на модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1шт.) 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0 6ES7 392-1AJ20-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 390-0AA00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Кабельная ячейка LK393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля Ex-исполнения	6ES7 393-4AA00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

Общие сведения

Обзор



Для построения систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности (F систем) программируемые контроллеры S7-300F/ S7-300TF могут комплектоваться F модулями ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов SM 326 и/или SM 336. Модули SM 326 и SM 336 имеют дублированную внутреннюю структуру, обеспечивают поддержку одно- и двухканальных схем подключения датчиков и исполнительных устройств, а также расширенного набора диагностических функций. Встроенное программное обеспечение F модулей позволяет выполнять мониторинг состояния их внутренней электроники, состояния внешних цепей, производить обработку одно- или двухканальных сигналов.

F модули могут устанавливаться в монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF или станций ET 200M с интерфейсными модулями IM 153-2 HF/ IM 153-4 PN HF, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-300F/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F.

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

- уровней сложности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849: 2006.
- уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по стандарту IEC 61508.

- категорий безопасности 1 ... 4 по стандарту EN 954-1.

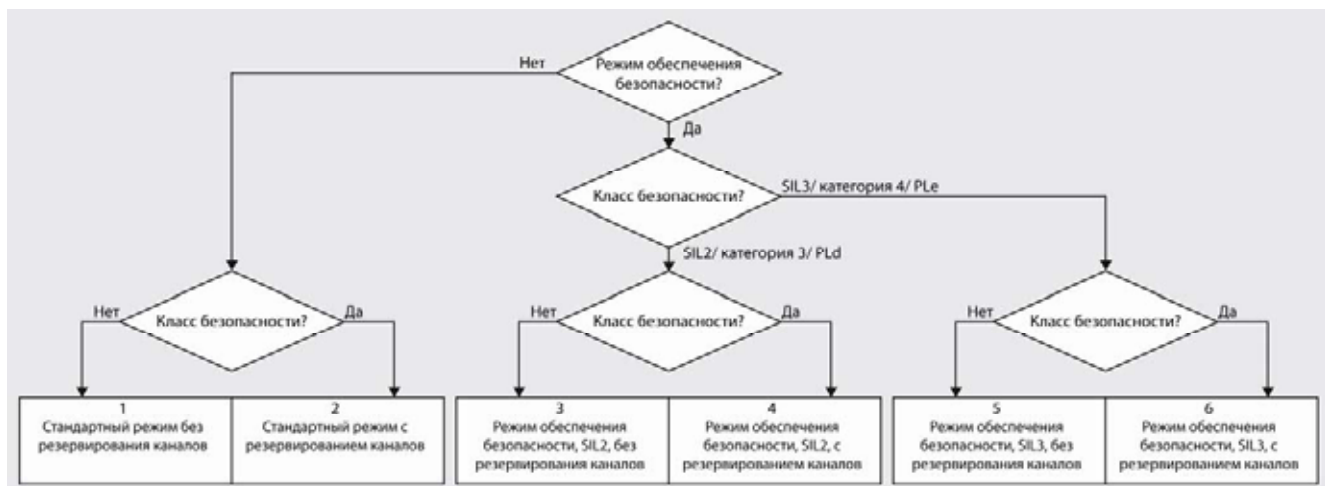
В программируемых контроллерах SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300T, а также станциях ввода-вывода ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC RTX, F модули способны выполнять лишь стандартные функции ввода-вывода дискретных или аналоговых сигналов.

В распределенных системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности на основе сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO для обмена данными между F/FH-CPU и F модулями используется специальный профиль PROFIsafe, обеспечивающий присвоение наивысшего приоритета и гарантированную доставку F телеграмм. Через эту же сеть может выполняться обмен данными между компонентами распределенной системы управления стандартного назначения.

В зависимости от требований, предъявляемых к системе управления, F модули могут настраиваться на различные режимы работы, позволяющие:

- Использовать модуль в стандартном режиме или режиме обеспечения безопасности.
- Использовать 1- или 2-канальные схемы подключения датчиков и исполнительных устройств с обработкой входных сигналов по принципу “один из одного” (1oo1) или “один из двух” (1oo2).
- Исключать ложные срабатывания защиты за счет установки допустимого времени рассогласования входных сигналов в 2-канальных схемах.
- Выбирать типы используемых датчиков.
- Определять набор поддерживаемых функций и т.д.

Все F модули программируемого контроллера S7-300F сертифицированы TÜV и поддерживают расширенный набор настраиваемых параметров и диагностических функций. Большинство F модулей позволяют использовать свои каналы в одном из 6 перечисленных ниже вариантов.



F системы допускают использование смешанных конфигураций ввода-вывода, включающих в свой состав модули ввода-вывода стандартного исполнения и F модули. В F системах на основе S7-300F или ET 200M, отвечающих требованиям безопасности уровня SIL3/ категории 4/ уровня PLe, между стандартными и F модулями должен устанавливаться изолирующий модуль.

F модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их фронтальных панелях расположены диагностические светодиоды, количество и назначение которых 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.

Для выделения среди других модулей контроллера F модули комплектуются этикетками для маркировки внешних цепей желтого цвета.

Модули устанавливаются:

- в S7-300F и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом (винтами);
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель VM 2x40 (для установки двух модулей шириной 40 мм каждый) или VM 1x 80 (для установки одного модуля шириной 80 мм) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом (винтами).

Подключение к внутренней шине выполняется:

- в S7-300F или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный U-образный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель VM 2x40 или VM 1x 80.

Порядок установки модулей может быть произвольным. Подключение внешних цепей модуля производится через контакты съемного фронтального соединителя, который закрывается защитной изолирующей крышкой. В паз защитной крышки вставляется этикетка, на которой наносится маркировка внешних 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 мо-

дулей. Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно. Возможен заказ фронтальных соединителей с контактами под винт, с пружинными контактами-защелками или с контактами, поддерживающими технологию FastConnect.

Для ускорения монтажа для подключения внешних цепей могут применяться модульные или гибкие соединители. Более подробная информация об этих изделиях приведена в секции “Соединительные устройства” настоящей главы каталога.

Технические возможности F модулей перечислены в таблицах их технических данных. Большинство параметров сигнальных модулей настраивается программным путем с помощью инструментальных средств пакета STEP 7, дополненного программным обеспечением S7 Distributed Safety или S7 F Systems. Набор настраиваемых параметров зависит от типа модуля и используемых вариантов подключения внешних цепей.

По умолчанию адресация входов и выходов сигнальных модулей определяется номером монтажной стойки и номером посадочного места в монтажной стойке. В процессе конфигурирования аппаратуры STEP 7 резервирует в адресном пространстве контроллера по 4 байта для каждого устанавливаемого модуля (для 64-канальных модулей резервируется 8 байт). В то же время для работы с 8-канальными дискретными модулями необходим только один, для работы с 16-канальными дискретными модулями два байта в адресном пространстве. В результате в сконфигурированном по умолчанию адресном пространстве контроллера появляются неиспользуемые области. Размер этих областей определяется разностью между резервируемым и реально необходимым количеством байт для обслуживания всех каналов сигнального модуля.

При необходимости заданная по умолчанию адресация каналов ввода-вывода сигнальных модулей может быть изменена таким образом, чтобы исключить пустые области в адресном пространстве контроллера.

Состав и назначение модулей

SM 326 24 F-DI =24 В	SM 326 8 F-DI =24 В, NAMUR	SM 326 4/8 F-DO =24 В/ 2А PM
		
2 изолированные группы по 12 входов. 4 встроенных блока питания для питания датчиков. Поддержка функций идентификации.	8 входов с разделительными барьерами для подключения датчиков Ex зон. 8 встроенных блоков питания датчиков.	2 группы по 4 выхода. Коммутация плюсовой и минусовой шины питания выхода. Поддержка функций идентификации
Программируемый набор диагностических функций		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

Общие сведения

SM 326 10 F-DO =24 В/ 2 А PP	SM 336 6 F-AI 0...20 мА/ 4 ... 20 мА HART	Изолирующий модуль
		
<p>2 изолированные группы по 5 выходов. Защита выходов от коротких замыканий и перегрузки. Двойная коммутация плюсовой шины питания выхода.</p> <p>Поддержка функций идентификации.</p> <p>Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения</p>	<p>6 изолированных аналоговых входов с поддержкой протокола HART. Защита от коротких замыканий в цепях питания 2- и 4-проводных датчиков.</p> <p>Поддержка функций идентификации.</p> <p>Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.</p>	<p>Модуль защиты F модулей от перенапряжений. Устанавливается в станциях ET 200M между обычными и F модулями</p>
<p>Программируемый набор диагностических функций</p>		

Обзор

- Поддержка функций обеспечения безопасности:
 - в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF;
 - в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F и интеллектуальных станций ET 200S/ ET 200pro с интерфейсными модулями IM 151-7 F-CPU, IM 151-8F PN/DP CPU и IM 154-8F PN/DP CPU.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
 - уровней безопасности PLa ... PLe по ISO 13849: 2006;
 - уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508;
 - категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.
- Поддержка 1- и 2-канальных схем подключения датчиков, обработка входных сигналов по принципу “один из одного” (1oo1) или “один из двух” (1oo2).



- Широкий набор настраиваемых параметров.
- Реализация стандартных функций ввода дискретных сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Состав и основные свойства модулей

F модуль SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 24 F-DI =24 В	6ES7 326-1RF00-0AB0 8 F-DI =24 В, NAMUR
Количество входов	24 2 группы по 12 входов 24 входа для 1-канального подключения датчиков 12 входов для 2-канального подключения датчиков	8 2 группы по 4 входа 8 входов для 1-канального подключения датчиков 4 входа для 2-канального подключения датчиков
Номинальное входное напряжение Схемы подключения датчиков	=24 В 2-, 3- и 4-проводные схемы подключения контактных датчиков и/или бесконтактных датчиков BERO обычных зон	=24 В 2-проводные схемы подключения датчиков NAMUR по DIN 19234 или контактных датчиков Ex зон
Блоки питания датчиков	4 блока питания с защитой от коротких замыканий. По 6 входных каналов на блок питания	8 блоков питания с защитой от коротких замыканий. По одному датчику на каждый блок питания
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Есть
Фиксация импульсных входных сигналов аппаратных прерываний	Нет	Нет
Настраиваемая задержка распространения входных сигналов	Есть	Есть
Особые свойства	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Обработка входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2. Поддержка технологии CiR (только в стандартном режиме) и функций идентификации	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Обработка входных сигналов по принципу 1oo1 или 1oo2. Встроенные разделительные барьеры обычных и искробезопасных цепей.

Настраиваемые параметры

Все F модули позволяют выполнять необязательное изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использо-

ваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

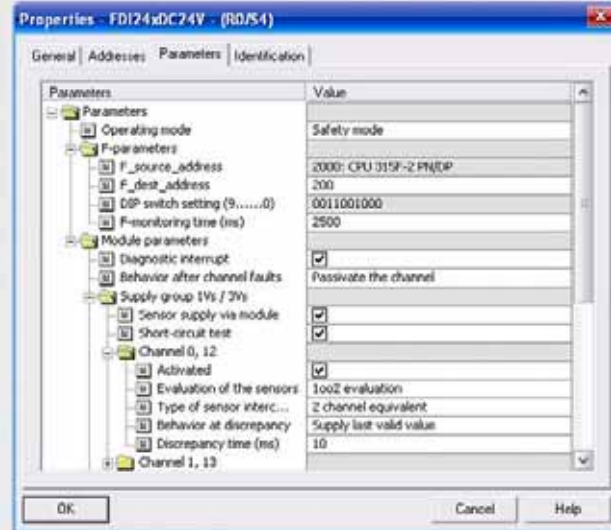
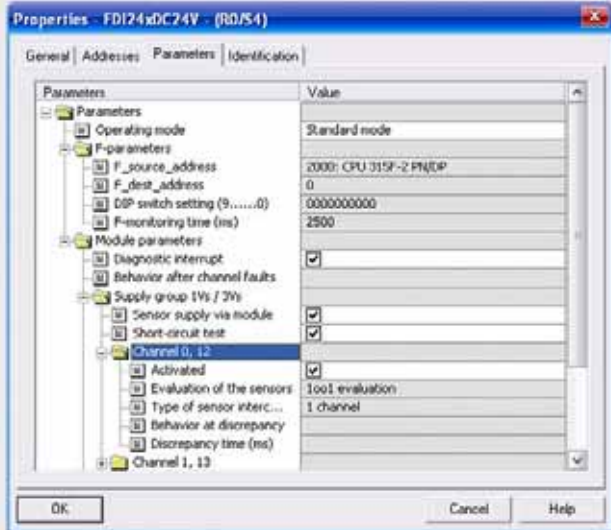
Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

6ES7 326-1BK02-0AB0



Определение идентификационных данных модуля.

Выбор стандартного режима или режима обеспечения безопасности на уровне модуля

Стандартный режим

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

Разрешение/ запрет питания датчиков от модуля на уровне групп питания 1Vs/ 3Vs и/или 2Vs/ 4Vs.

Разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий во внешних цепях на уровне групп питания 1Vs/ 3Vs и/или 2Vs/ 4Vs.

Активация/ деактивация на уровне пар каналов различных потенциальных групп.

Режим обеспечения безопасности

Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFIsafe на уровне модуля.

Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFIsafe соединения между модулем и F-CPU.

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

Определение реакции модуля на появление ошибки канала: перевод в пассивное состояние всего модуля или канала.

Разрешение/ запрет питания датчиков от модуля на уровне групп питания 1Vs/ 3Vs и/или 2Vs/ 4Vs.

Разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий во внешних цепях на уровне групп питания 1Vs/ 3Vs и/или 2Vs/ 4Vs.

Активация/ деактивация на уровне пар каналов различных потенциальных групп.

Выбор режима обработки сигналов: 1oo1 (1-канальное подключение датчиков) или 1oo2 (2-канальное подключение датчиков) на уровне пар каналов различных потенциальных групп.

Установка реакции входов 2-канальных схем подключения датчиков (сохранение последнего состояния/ сброс в ноль) на превышение допустимого времени рассогласования сигналов на уровне пар каналов различных потенциальных групп.

Установка допустимого времени рассогласования сигналов для 2-канальных схем подключения датчиков на уровне пар каналов различных потенциальных групп.

6ES7 326-1RF00-0AB0

Выбор стандартного режима или режима обеспечения безопасности на уровне модуля

Стандартный режим

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

Разрешение/ запрет мониторинга коротких замыканий во внешних цепях на уровне групп питания 1Vs/ 3Vs и/или 2Vs/ 4Vs.

Разрешение/ запрет диагностики на уровне каждого канала.

Режим обеспечения безопасности

Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFIsafe на уровне модуля.

Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFIsafe соединения между модулем и F-CPU на уровне модуля.

Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.

Определение реакции модуля на появление ошибки канала: перевод в пассивное состояние всего модуля или канала.

Выбор режима обработки сигналов: 1oo1 (1-канальное подключение датчиков) или 1oo2 (2-канальное подключение датчиков) на уровне пар каналов различных потенциальных групп.

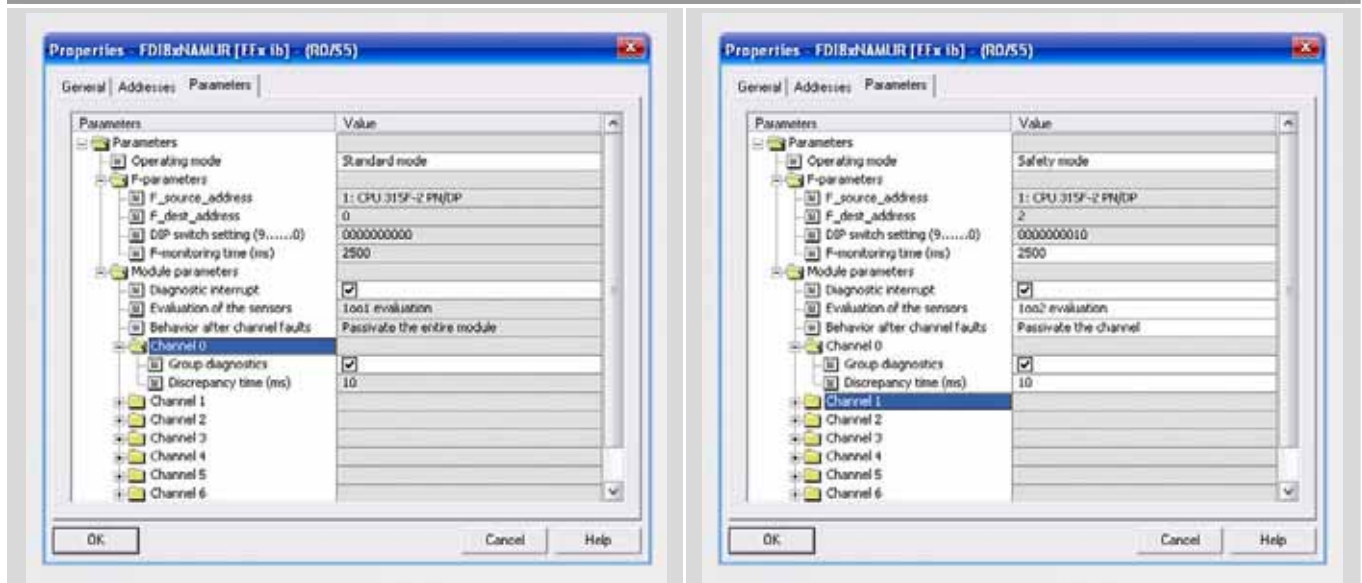
Установка допустимого времени рассогласования сигналов для 2-канальных схем подключения датчиков на уровне пар каналов.

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

6ES7 326-1RF00-0AB0



F модули ввода дискретных сигналов SIMATIC SM 326

Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 24 F-DI =24 B	6ES7 326-1RF00-0AB0 8 F-DI =24 B, NAMUR
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	442 г	482 г
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Поддержка технологии CiR	Только в стандартном режиме	-
поведение не настроенных входов во время CiR	Сохранение состояния, полученного до начала CiR	-
Поддержка отметок времени:	Есть	-
точность	20 ... 30 мс	-
Количество входов:		
для 1-канального подключения датчиков	24	8
для 2-канального подключения датчиков	12	4
Количество одновременно опрашиваемых каналов		
• горизонтальная установка	24 при =24 В, до +40 °C/ 18 при =28.8 В, до +60 °C	8, до +60 °C
• вертикальная установка	24, до +40 °C	8, до +40 °C
Занимаемое адресное пространство:		
в области отображения входных сигналов	10 байт	6 байт
в области отображения выходных сигналов	4 байта	4 байта
Длина линии подключения датчика:		
обычный кабель, не более	100 м	100 м
экранированный кабель, не более	200 м	200 м
Максимальный уровень безопасности, обеспеченный модулем:		
• по IEC 61508	SIL3	1-канальное подключение датчиков SIL2
• по EN 954-1	Категория 4	2-канальное подключение датчиков SIL3
• по ISO 13849: 2006	PLe	Категория 3 PLd
Показатели надежности:		
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более	SIL2 1.00E-04	SIL3 1.00E-05
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	1.00E-08	1.00E-09
1.00E-08	1.00E-09	1.00E-08
1.00E-08	1.00E-09	1.00E-08
Напряжения, токи, потенциалы		
Номинальное напряжение питания электронных компонентов и датчиков:	=24 В (U ₁₊ , U ₁₊)	=24 В (U ₁₊)
защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
допустимый перерыв в питании	5 мс (не относится к цепям питания датчиков)	5 мс
Гальваническое разделение цепей:		
между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть
между каналами и цепями питания электронных компонентов	-	Есть

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 24 F-DI =24 В	6ES7 326-1RF00-0AB0 8 F-DI =24 В, NAMUR
<p>между различными группами входов</p> <p>Допустимая разность потенциалов между различными цепями:</p> <p>искробезопасного исполнения</p> <p>обычного исполнения</p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Потребляемый ток:</p> <p>от внутренней шины, не более</p> <p>из цепей U_{1L+}, U_{2L+}, не более</p> <p>Потери мощности, типовое значение</p>	<p>Есть</p> <p>-</p> <p>=75 В/~60 В</p> <p>=500 В/~350 В в течение 1 минуты или</p> <p>=600 В в течение 1 секунды</p> <p>100 мА</p> <p>450 мА, без датчиков</p> <p>10 Вт</p>	<p>Есть</p> <p>=60 В/~30 В</p> <p>=75 В/~60 В</p> <p>~1500 В между каналами и внутренней шиной;</p> <p>=500 В или ~350 В между цепью U_{1L+} и внутренней шиной;</p> <p>~1500 В между различными каналами</p> <p>90 мА</p> <p>160 мА</p> <p>4,5 Вт</p>
Состояния, прерывания, диагностика		
<p>Индикация состояний</p> <p>Диагностические прерывания</p> <p>Диагностические функции:</p> <p>индикация наличия ошибок в работе модуля</p> <p>индикация режима обеспечения безопасности</p> <p>считывание диагностической информации</p>	<p>Зеленый светодиод на каждый канал</p> <p>Настраиваются</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Зеленый светодиод SAFE</p> <p>Возможно</p>	<p>Зеленый светодиод на каждый канал</p> <p>Настраиваются</p> <p>Красный светодиод SF</p> <p>Зеленый светодиод SAFE</p> <p>Возможно</p>
Цепи питания датчиков		
<p>Количество выходов</p> <p>Гальваническое разделение цепей выходов с внутренней шиной</p> <p>Выходное напряжение под нагрузкой, не менее</p> <p>Выходной ток:</p> <p>номинальное значение</p> <p>допустимый диапазон изменений</p> <p>Дополнительное (резервированное) питание</p> <p>Защита от короткого замыкания</p>	<p>4, 2 группы по 2 выхода</p> <p>Есть</p> <p>U_{L+} - 1,5 В</p> <p>400 мА</p> <p>0 ... 400 мА</p> <p>Допустимо</p> <p>Есть, электронная, не работает в схемах с питанием датчиков от внешних блоков питания</p>	<p>8</p> <p>Есть</p> <p>=8,2 В</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
Параметры безопасности для искробезопасных цепей		
<p>Максимальные значения параметров одного входного канала:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выходное напряжение холостого хода U_0 • ток короткого замыкания I_0 • мощность нагрузки P_0 • индуктивность внешней цепи L_0 • емкость внешней цепи C_0 • аварийный уровень напряжения U_m • рабочая температура T_a 	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>10 В</p> <p>13,9 мА</p> <p>33,1 мВт</p> <p>80 мГн</p> <p>3 мкФ</p> <p>=60 В/~30 В</p> <p>+60 °С</p>
Данные для выбора датчиков		
<p>Датчик</p> <p>Входное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • высокого уровня • низкого уровня <p>Входной ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> • высокого уровня • низкого уровня <p>Входная характеристика по IEC 61131-2</p> <p>Внутреннее время подготовки сигнала без учета времени переключения, минимальное/ максимальное значение:</p> <p>стандартный режим</p> <p>режим обеспечения безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SIL2/ категория 3/ PLd - SIL3/ категория 4/ PLe <p>Время переключения:</p> <p>от низкого уровня к высокому</p> <p>от высокого уровня к низкому</p> <p>Время квитирования при обработке сигналов:</p> <p>по принципу 1oo1, не более</p> <p>по принципу 1oo2, не более</p> <p>Минимальная длительность сигнала датчика</p> <p>2-проводное подключение датчиков BERO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • допустимый ток в замкнутой цепи, не более 	<p>=24 В</p> <p>11 ... 30 В</p> <p>-30 ... +5 В</p> <p>10 мА, типовое значение</p> <p>2 мА, типовое значение</p> <p>Тип 1</p> <p>6 мс/ 22 мс</p> <p>10 мс/ 23 мс</p> <p>10 мс/ 22 мс</p> <p>2,1 ... 3,4 мс</p> <p>2,1 ... 3,4 мс</p> <p>29 мс</p> <p>29 мс</p> <p>25 мс/ 30 мс при запрещенном/ разрешенном мониторинге коротких замыканий</p> <p>Возможно, контроль коротких замыканий</p> <p>2 мА</p>	<p>В соответствии с требованиями DIN 18234 и NAMUR</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2,1 ... 7 мА</p> <p>0,35 ... 1,2 мА</p> <p>-</p> <p>55 мс/ 60 мс</p> <p>55 мс/ 60 мс</p> <p>55 мс/ 60 мс</p> <p>1,2 ... 3,0 мс</p> <p>1,2 ... 3,0 мс</p> <p>68 мс</p> <p>68 мс</p> <p>38 мс</p> <p>-</p> <p>-</p>

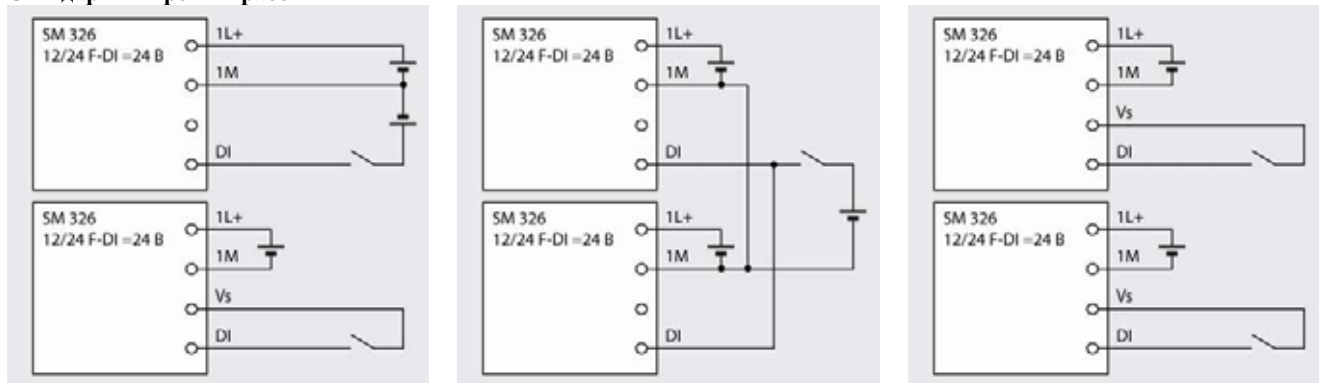
Модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-1BK02-0AB0 24 F-DI =24 B	6ES7 326-1RF00-0AB0 8 F-DI =24 B, NAMUR
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

Модули SIPLUS SM 326	6AG1 326-1BK02-2AB0 24 F-DI =24 B	6AG1 326-1BK02-2AY0 24 F-DI =24 B	6AG1 326-1RF00-4AB0 8 F-DI =24 B, NAMUR
Заказной номер базового модуля	6ES7 326-1BK02-0AB0	6ES7 326-1BK02-0AB0	6ES7 326-1RF00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным устройствам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B	Нет

Схемы подключения внешних цепей модуля SM 326-1BK02

Контакт	Адрес ввода	Номер канала	
		1-канальная схема (1001)	2-канальная схема (1002)
05	Ix + 0.0	F-DI0	F-DI0.1
06	Ix + 0.0	F-DI0	F-DI0.1
08	Ix + 0.1	F-DI1	F-DI1.1
09	Ix + 0.1	F-DI1	F-DI1.1
11	Ix + 0.2	F-DI2	F-DI2.1
12	Ix + 0.2	F-DI2	F-DI2.1
14	Ix + 0.3	F-DI3	F-DI3.1
15	Ix + 0.3	F-DI3	F-DI3.1
25	Ix + 0.4	F-DI4	F-DI0.2
26	Ix + 0.4	F-DI4	F-DI0.2
28	Ix + 0.5	F-DI5	F-DI1.2
29	Ix + 0.5	F-DI5	F-DI1.2
31	Ix + 0.6	F-DI6	F-DI2.2
32	Ix + 0.6	F-DI6	F-DI2.2
34	Ix + 0.7	F-DI7	F-DI3.2
35	Ix + 0.7	F-DI7	F-DI3.2

Стандартный режим работы



1-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от внешнего блока питания (вверху) или от модуля (внизу).

1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания.

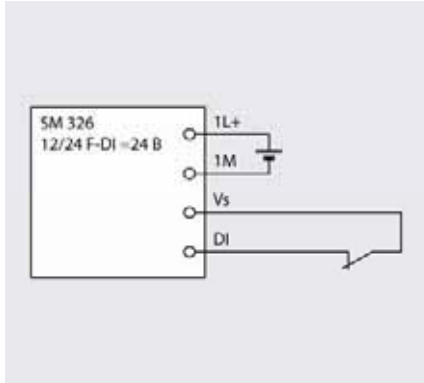
1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей.

Программируемые контроллеры S7-300

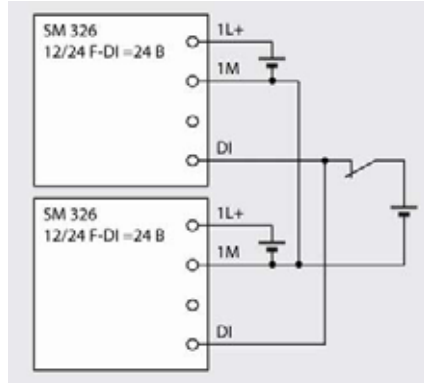
Сигнальные модули для F систем

F модули ввода дискретных сигналов

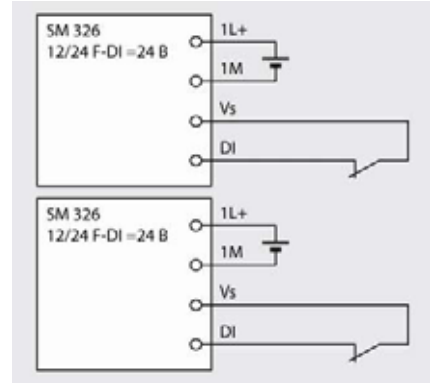
Режим обеспечения безопасности: SIL2/ категория 3/ PLd



1-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo1.

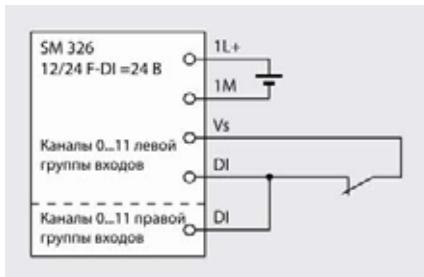


1-канальная схема подключения одного датчика к двум модулям. Питание датчика от внешнего блока питания. Обработка 1oo1. Только для S7 F/FH-систем.

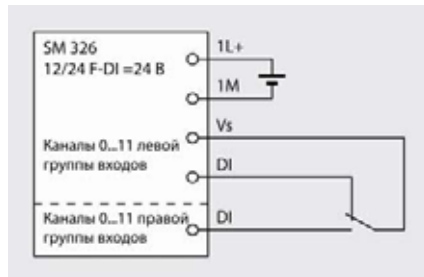


1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo1. Только для S7 F/FH-систем.

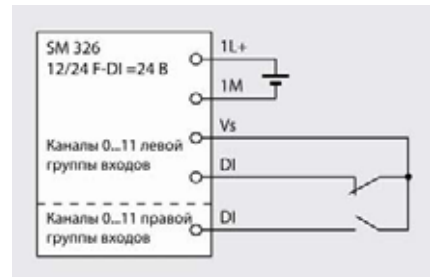
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLe



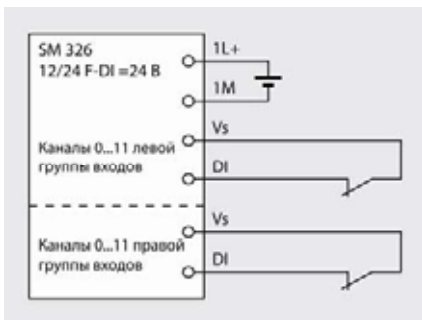
1-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний входов.



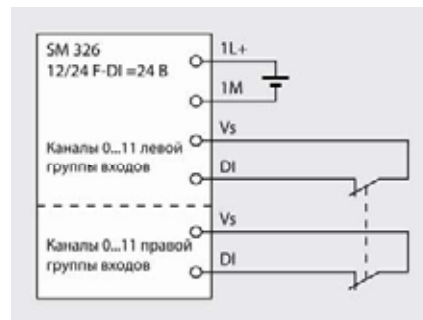
2-канальная схема подключения датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой противоположных состояний входов.



2-канальная схема подключения резервированных датчиков. Питание датчиков от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой противоположных состояний входов.



2-канальная схема подключения резервированных датчиков. Питание датчиков от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний двух входов

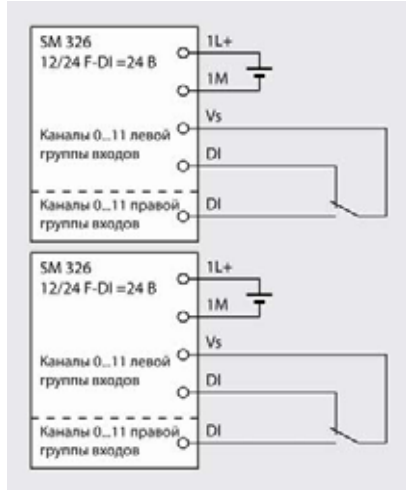


2-канальная схема подключения одного 2-канального датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo2 с проверкой одинаковых состояний двух входов

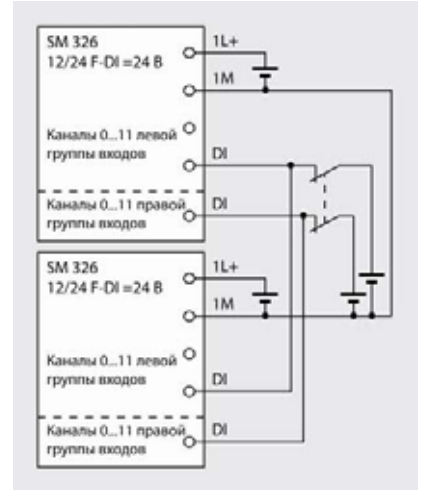
Режим обеспечения безопасности: SIL3/ категория 4/ PLE с резервированными каналами (только для S7 F/FH-систем)



Резервированная 1-канальная схема подключения двух резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка Ioo2 на уровне каждого модуля с проверкой одинаковых состояний двух входов



Резервированная 2-канальная схема подключения двух резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка Ioo2 на уровне каждого модуля с проверкой противоположных состояний двух входов

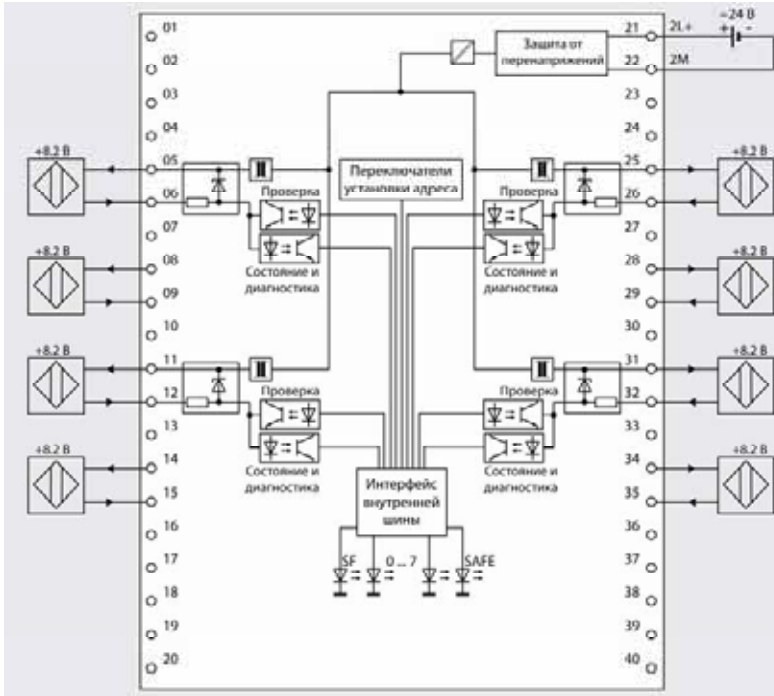


Резервированная 2-канальная схема подключения одного 2-канального датчика. Питание датчика от модулей. Обработка Ioo2 на уровне каждого модуля с проверкой одинаковых состояний двух входов

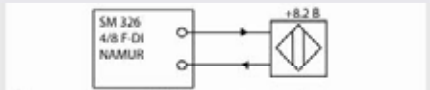
Замечания по использованию схем с внешним питанием датчиков:

- Для всех входных каналов должен использоваться один внешний блок питания.
- При использовании внешнего блока питания датчиков не поддерживаются функции обнаружения коротких замыканий:
 - на шину L+ в цепях подключения датчиков с замыкающими контактами;
 - между цепями каналов одной группы;
 - между цепями каналов различных групп.

Схемы подключения внешних цепей модуля SM 326-1RF00



Контакт	Адрес входа	Номер канала	
		1-канальная схема (Ioo1)	2-канальная схема (Ioo2)
05	Ix + 0.0	F-DI0	F-DI0.1
06	Ix + 0.0	F-DI0	F-DI0.1
08	Ix + 0.1	F-DI1	F-DI1.1
09	Ix + 0.1	F-DI1	F-DI1.1
11	Ix + 0.2	F-DI2	F-DI2.1
12	Ix + 0.2	F-DI2	F-DI2.1
14	Ix + 0.3	F-DI3	F-DI3.1
15	Ix + 0.3	F-DI3	F-DI3.1
25	Ix + 0.4	F-DI4	F-DI0.2
26	Ix + 0.4	F-DI4	F-DI0.2
28	Ix + 0.5	F-DI5	F-DI1.2
29	Ix + 0.5	F-DI5	F-DI1.2
31	Ix + 0.6	F-DI6	F-DI2.2
32	Ix + 0.6	F-DI6	F-DI2.2
34	Ix + 0.7	F-DI7	F-DI3.2
35	Ix + 0.7	F-DI7	F-DI3.2



Подключение датчика NAMUR с мониторингом обрывов и коротких замыканий во внешней цепи канала



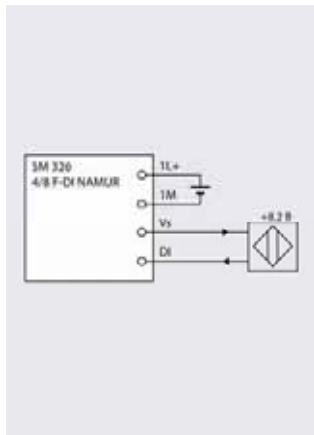
Подключение контактного датчика с мониторингом обрывов и коротких замыканий во внешней цепи канала

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

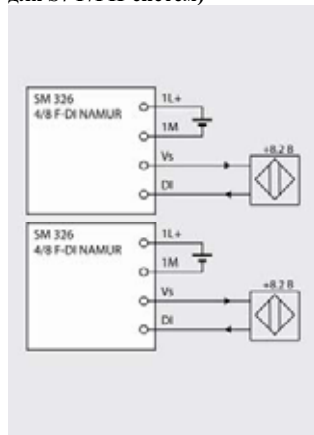
F модули ввода дискретных сигналов

Стандартный режим и режим обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLD



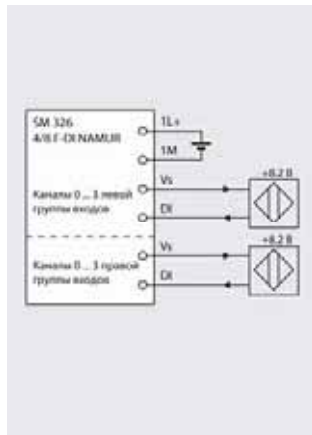
1-канальное подключение датчика. Питание датчика от модуля. Обработка 1oo1.

Стандартный режим и режим обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLD (только для S7 F/FH-систем)



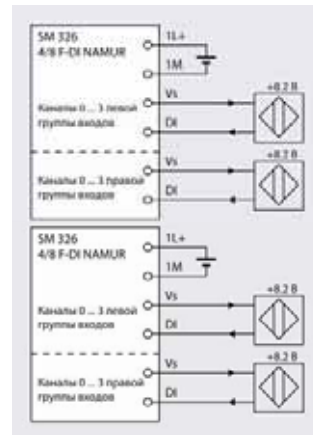
Резервированное 1-канальное подключение резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo1.

Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLE



2-канальное подключение двух резервированных датчиков. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo2.

Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLE (только для S7 F/FH-систем)



Резервированное 2-канальное подключение четырех резервированных датчиков к двум модулям. Питание датчиков от модулей. Обработка 1oo2 на уровне каждого модуля.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 326 F модуль ввода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации; диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; расширенный набор диагностических функций; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно. <ul style="list-style-type: none"> • 24 дискретных F входа =24В • 8 дискретных F входов для подключения датчиков NAMUR, Ex-исполнение 	6ES7 326-1BK02-0AB0 6ES7 326-1RF00-0AB0	Кабельная ячейка LK 393 для подключения цепей питания к фронтальному соединителю модуля SM 326 Ex-исполнения, упаковка из 5 штук	6ES7 393-4AA10-0AA0
SIPLUS SM 326 F модуль ввода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации; расширенный набор диагностических функций; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно. <ul style="list-style-type: none"> • диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C, 24 дискретных F входа =24В - без поддержки стандарта EN 50155 - с поддержкой стандарта EN 50155 • диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C, 8 дискретных F входов для подключения датчиков NAMUR, Ex-исполнение 	6AG1 326-1BK02-2AB0 6AG1 326-1BK02-2AY0 6AG1 326-1RF00-4AB0	Аксессуары маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук прозрачные вкладыши для защиты маркировочных этикеток F модулей от грязи, упаковка из 10 штук маркировочные этикетки для модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками <ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 193-1BL00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Изолирующий модуль для установки между стандартными и F модулями в S7-300F или ET 200M в системах с уровнем безопасности SIL3/ категорией безопасности 4/ уровнем сложности PLe	6ES7 195-7KF00-0XA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0



Обзор

- Реализация функций обеспечения безопасности:
 - в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF;
 - в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F и интеллектуальных станций ET 200S/ ET 200pro с интерфейсными модулями IM 151-7 F-CPU, IM 151-8F PN/DP CPU и IM 154-8F PN/DP CPU.
- Поддержка 1- и 2-канальных схем подключения исполнительных устройств.
- Широкий набор настраиваемых параметров.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
 - уровней безопасности PLa ... PLe по ISO 13849: 2006;
 - уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508;
 - категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.



- Реализация стандартных функций вывода дискретных сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Состав и основные свойства модулей

F модуль SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0 10 F-DO =24 В/ 2 А PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 8 F-DO =24 В/ 2 А PM
		
Количество выходов	10 2 группы по 5 выходов 10 выходов для 1-канального подключения исполнительных устройств 5 входов для 2-канального подключения исполнительных устройств	8 2 группы по 4 выхода 8 выходов для 1-канального подключения исполнительных устройств 4 входа для 2-канального подключения исполнительных устройств
Номинальное выходное напряжение/ ток одного канала	=24 В/ 2 А	=24 В/ 2 А
Защита выходов от коротких замыканий и перегрузки	Двойная коммутация плюсовой шины питания исполнительного устройства Есть	Коммутация плюсовой и минусовой шины питания исполнительного устройства Нет
Поддержка изохронного режима	Нет	Нет
Программируемые диагностические функции	Есть	Есть
Диагностические прерывания	Есть	Есть
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Нет
Особые свойства	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения. Поддержка функций идентификации.	Поддержка стандартного режима или режима обеспечения безопасности. Поддержка функций идентификации

Настраиваемые параметры

Все F модули позволяют выполнять необязательное изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использо-

ваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.

Дополнительный набор настраиваемых параметров Ex модулей приведен в следующей таблице.

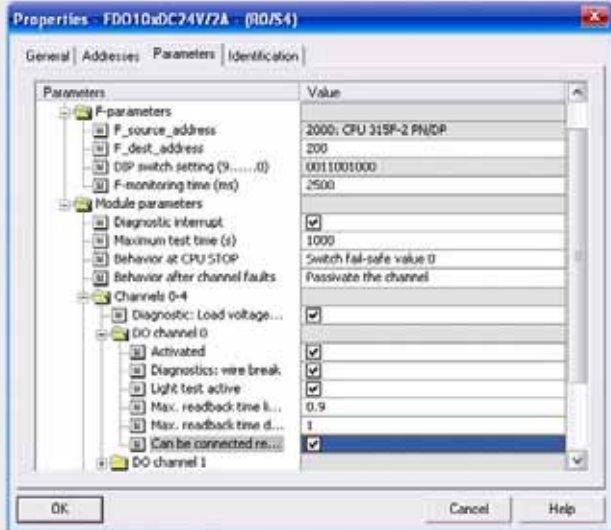
6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0
Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFI-safe на уровне модуля.	Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFI-safe на уровне модуля.
Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFI-safe соединения между модулем и F-CPU.	Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFI-safe соединения между модулем и F-CPU.
Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.	Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.
Установка максимального времени повторения операций тестирования модуля.	Определение реакции модуля на появление ошибки канала: перевод в пассивное состояние всего модуля или канала.

Программируемые контроллеры S7-300

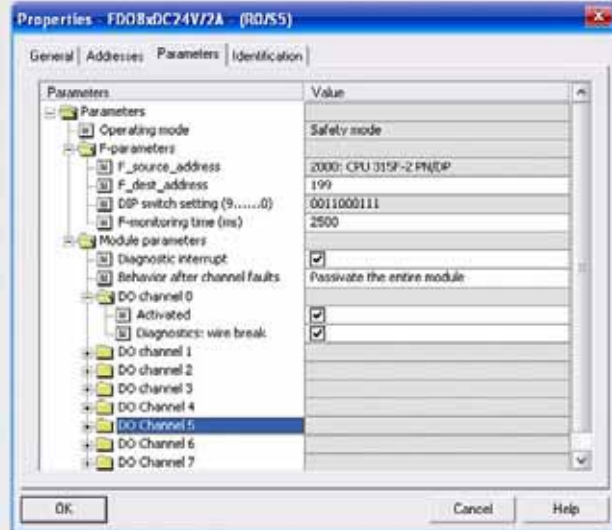
Сигнальные модули для F систем

F модули вывода дискретных сигналов

6ES7 326-2BF10-0AB0



6ES7 326-2BF41-0AB0



Определение реакции модуля на остановку центрального процессора: сброс всех выходов или сохранение текущих состояний всеми выходами.
 Определение реакции модуля на появление ошибки канала: перевод в пассивное состояние всего модуля или канала.
 Разрешение/ запрет мониторинга наличия напряжения питания нагрузки на уровне групп каналов 0-4 и/или 5-9.
 Активация/ деактивация каждого канала.
 Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения исполнительного устройства на уровне каждого канала.
 Разрешение/ запрет тестирования работоспособности выходов, находящихся в пассивном состоянии, на уровне каждого канала.
 Установка максимального периода тестирования каждого выхода сигналом высокого уровня.
 Установка максимального периода тестирования каждого выхода сигналом низкого уровня.
 Разрешение/ запрет использования канала в резервированных схемах управления исполнительным устройством.

Активация/ деактивация каждого канала.
 Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепи подключения исполнительного устройства на уровне каждого канала.

F модули вывода дискретных сигналов SIMATIC SM 326

F модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0 10 F-DO =24 В/ 2 А PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 8 F-DO =24 В/ 2 А PM
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	80x 125x 120
Масса	330 г	465 г
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	40-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля		
Количество выходов: для 1-канального подключения нагрузки для 2-канального подключения нагрузки	10, 2 группы по 5 выходов 10 5	8, 2 группы по 4 выхода 8 4
Занимаемое адресное пространство: в области отображения входных сигналов в области отображения выходных сигналов	6 байт 8 байта	5 байт 5 байт
Длина линии подключения нагрузки: обычный кабель, не более экранированный кабель, не более	600 м 1000 м	200 м 200 м
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем: по IEC 61508 по EN 954-1 по ISO 13849: 2006	SIL3 Категория 4 PLe	SIL3 Категория 4 PLe
Показатели надежности: • режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более • частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	SIL3 1.00E-05 1.00E-09	SIL3 1.00E-05 1.00E-09

F модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0 10 F-DO =24 В/ 2 А PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 8 F-DO =24 В/ 2 А PM
Напряжения, токи, потенциалы		
Номинальное напряжение питания электроники U_{1L+}	=24 В	=24 В
защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Номинальное напряжение питания нагрузки U_{2L+}/U_{3L+}	=24 В	=24 В
защита от неправильной полярности напряжения	Нет	Нет
Суммарный ток группы выходов:		
• горизонтальная установка, до +40 °С	10 А	7.5 А
• горизонтальная установка, до +50 °С	7 А	-
• горизонтальная установка, до +60 °С	6 А	5 А
• вертикальная установка, до +40 °С	5 А	5 А
Гальваническое разделение цепей:		
между каналами и внутренней шиной станции	Есть	Есть
между каналами и цепями питания электронных компонентов	Есть	Есть
между различными группами выходов	Есть	Есть
Разность потенциалов между различными цепями, не более	=75 В/ ~60 В	=75 В/ ~60 В
Испытательное напряжение изоляции	~370 В в течение 1 минуты	=500 В/ ~350 В в течение 1 минуты или =600 В в течение 1 секунды
Потребляемый ток, не более:		
от внутренней шины	100 мА	100 мА
из цепи U_{1L+}	100 мА	75 мА
из цепи U_{2L+} (без учета нагрузки)	100 мА	100 мА
из цепи U_{3L+} (без учета нагрузки)	100 мА	100 мА
Потери мощности, типовое значение	6 Вт	12 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Один зеленый и один красный светодиод на канал	Зеленый светодиод на каждый канал
Диагностические прерывания	Настраиваются	Настраиваются
Диагностические функции:	Настраиваются	Настраиваются
индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
индикация режима обеспечения безопасности	Зеленый светодиод SAFE	Зеленый светодиод SAFE
считывание диагностической информации	Возможно	Возможно
Настраиваемая реакция на остановку центрального процессора	Есть	Нет
Данные для выбора исполнительных устройств		
Выходное напряжение высокого уровня:	U_{L+} - 1.0 В	U_{L+} - 1.0 В
Ток выхода:		
• сигнала высокого уровня, номинальное значение	2 А	2 А
- горизонтальная установка, до +40 °С	7 мА ... 2.4 А	7 мА ... 2 А
- горизонтальная установка, до +60 °С	7 мА ... 2.4 А	7 мА ... 1 А
- вертикальная установка, до +40 °С	7 мА ... 2.4 А	7 мА ... 1 А
• сигнала низкого уровня, не более	0.5 мА	0.5 мА
Сопротивление нагрузки:		
• при температуре до +40 °С	12 Ом ... 3.4 кОм	12 Ом ... 3.4 кОм
• при температуре до +60 °С	12 Ом ... 3.4 кОм	24 Ом ... 3.4 кОм
Максимальная ламповая нагрузка на выход	5 Вт	5 Вт
Параллельное включение двух выходов:		
• для резервированного управления нагрузкой	Возможно	Возможно
• для увеличения нагрузочной способности	Нет	Нет
Подключение дискретного выхода в качестве нагрузки	Возможно	Нет
Частота переключения выходов, не более:		
• при активной нагрузке	25 Гц	30 Гц
• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц (IEC 60947-5-1, DC 13)	2 Гц (IEC 60947-5-1, DC 13)
• при ламповой нагрузке	10 Гц	10 Гц
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{L+} - 33 В	U_{L+} - 33 В
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки	Есть, электронная	Есть, электронная
• ток срабатывания защиты	2.6 ... 4.5 А при 1-канальном подключении нагрузки; 2.6 ... 9.0 А при 2-канальном подключении нагрузки	2.6 ... 4.5 А
Время обнаружения обрыва цепи:		
• для сигнала высокого уровня	-	1 с
• для сигнала низкого уровня	-	100 с

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

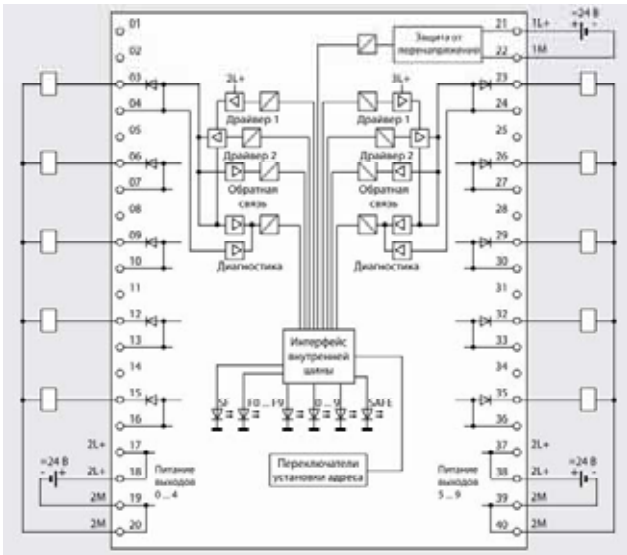
F модули вывода дискретных сигналов

F модули SIMATIC SM 326	6ES7 326-2BF10-0AB0 10 F-DO =24 В/ 2 А PP	6ES7 326-2BF41-0AB0 8 F-DO =24 В/ 2 А PM
Внутренне время подготовки сигналов в режиме обеспечения безопасности, минимальное/ максимальное значение	Не более 8 мс	4 мс/ 14 мс
Время квитирования в режиме обеспечения безопасности, не более	10 мс	18 мс
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

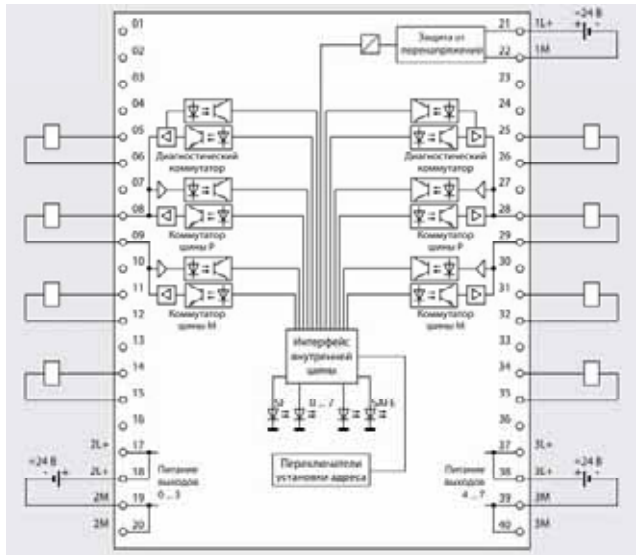
F модули вывода дискретных сигналов SIPLUS SM 326

Модули SIPLUS SM 326	6AG1 326-2BF10-2AB0 10 F-DO =24 В/ 2 А PP	6AG1 326-2BF10-2AY0 10 F-DO =24 В/ 2 А PP	6AG1 326-2BF41-2AB0 8 F-DO =24 В/ 2 А PM	6AG1 326-2BF41-2AY0 8 F-DO =24 В/ 2 А PM
Заказной номер базового модуля	6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF10-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0	6ES7 326-2BF41-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С	-25 ... +60 °С	-25 ... +60 °С	-25 ... +60 °С
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B	Нет	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B

Схемы подключения внешних цепей

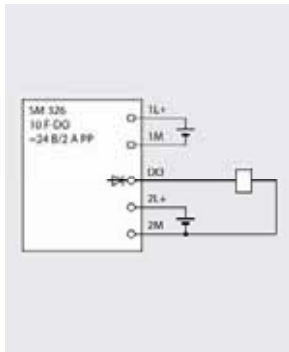


6ES7 326-2BF10-0AB0

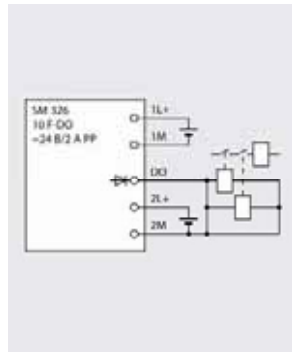


6ES7 326-2BF41-0AB0

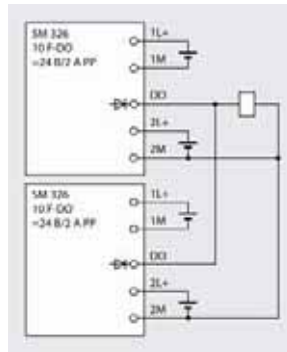
Варианты подключения нагрузки в модуле 6ES7 326-2BF10-0AB0



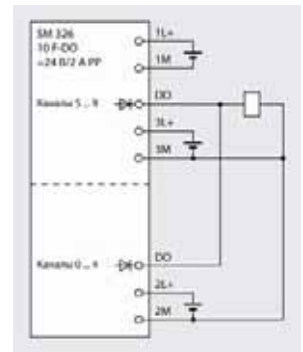
Стандартный режим
Режим обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/PLd и SIL3/ категории 4/ PLc



Режим обеспечения безопасности по SIL3/ категории 4/ PLc

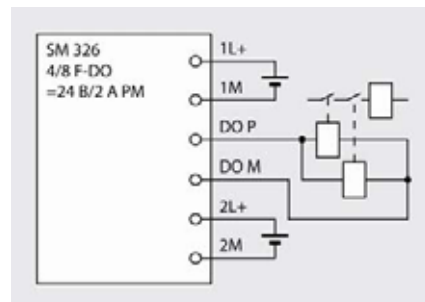
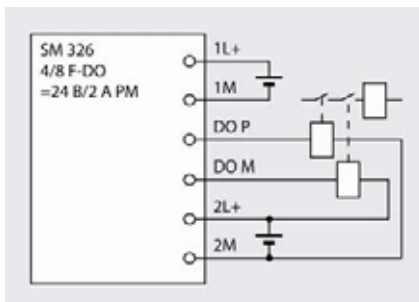
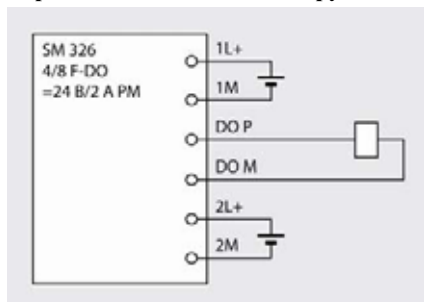


Резервированная конфигурация на базе 2 модулей для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLc



Резервированная конфигурация на базе 1 модуля для стандартного режима, а также режимов обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLc

Варианты подключения нагрузки в модуле 6ES7 326-2BF41-0AB0



Режимы обеспечения безопасности по SIL2/ категории 3/ PLd и SIL3/ категории 4/ PLc

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 326 F модуль вывода дискретных сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; расширенный набор диагностических функций; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно, <ul style="list-style-type: none"> 10 дискретных F выходов =24 В/2 А, двойная коммутация плюсовой шины питания нагрузки каждого канала, деактивация отдельных каналов 8 дискретных F выходов =24 В/ 2А, коммутация плюсовой и минусовой шины питания каждого канала 	6ES7 326-2BF10-0AB0	Аксессуары маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук прозрачные вкладыши для защиты маркировочных этикеток F модулей от грязи, упаковка из 10 штук маркировочные этикетки для модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) 	6ES7 392-2XX20-0AA0
	6ES7 326-2BF41-0AB0		6ES7 392-2XY20-0AA0
SIPLUS SM 326 F модуль вывода дискретных сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; расширенный набор диагностических функций; 10 дискретных F выходов =24 В/2 А, двойная коммутация плюсовой шины питания нагрузки каждого канала, деактивация отдельных каналов; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно, <ul style="list-style-type: none"> без поддержки стандарта EN 50155 с поддержкой стандарта EN 50155 	6AG1 326-2BF10-2AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 193-1BL00-0XA0
	6AG1 326-2BF10-2AY0		6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 392-1AM00-1AB0		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7
	6ES7 392-1BM01-0AA0		
	6ES7 392-1BM01-1AB0		

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода аналоговых сигналов

Обзор



- Реализация функций обеспечения безопасности:
 - в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF;
 - в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300F/ S7-300TF/ S7-400F/ S7-400FH/ WinAC RTX F и интеллектуальных станций ET 200S/ ET 200pro с интерфейсными модулями IM 151-7 F-CPU, IM 151-8F PN/DP CPU и IM 154-8F PN/DP CPU.

- Наличие встроенных блоков питания датчиков с защитой от коротких замыканий.
- Поддержка 1- и 2-канальных схем подключения датчиков.
- Обработка входных сигналов по принципу “один из одного” (1oo1) или “один из двух” (1oo2).
- Поддержка протокола HART при использовании в составе станций ET 200M.
- Широкий набор настраиваемых параметров.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
 - уровней безопасности PLa ... PLe по ISO 13849: 2006;
 - уровней безопасности SIL 1 ... SIL 3 по IEC 61508;
 - категорий безопасности 1 ... 4 по EN 954-1.
- Реализация стандартных функций ввода аналоговых сигналов в составе программируемых контроллеров S7-300, а также в системах распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.
- Конфигурирование модуля с помощью инструментальных средств STEP 7. Конфигурирование систем HART связи с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM.

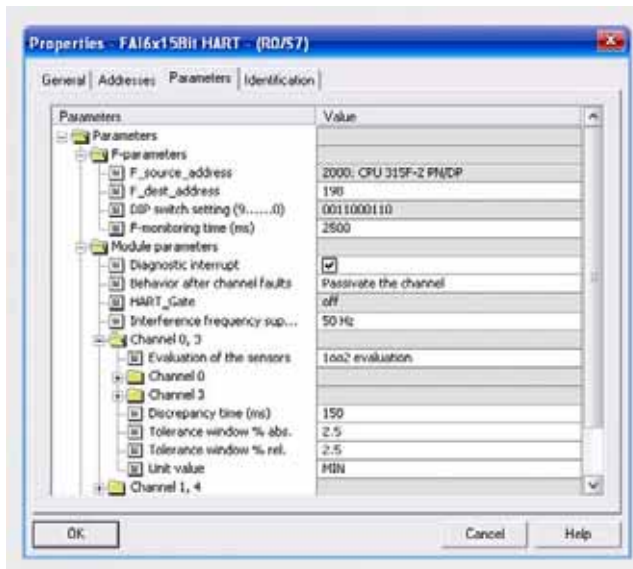
Основные свойства модуля

- 6 аналоговых входов с гальваническим разделением между каналами, а также между каналами и внутренней шиной.
- Измерение сигналов 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА.
- 2- или 4-проводное подключение датчиков.
- Встроенные блоки питания датчиков с защитой от коротких замыканий.

- Поддержка схем с внешним питанием датчиков.
- Настраиваемые диагностические функции.
- Настраиваемые диагностические прерывания.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации.

Настраиваемые параметры

- Изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода, присваиваемых модулю по умолчанию в процессе конфигурирования аппаратуры контроллера. Такое изменение может использоваться, например, для устранения пустых областей в адресном пространстве контроллера.
- Установка уникального адреса модуля (F_dest_address) для протокола PROFIsafe на уровне модуля.
- Установка времени мониторинга (F_monitoring_time) PROFIsafe соединения между модулем и F-CPU.
- Разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля.
- Выбор частоты подавления помех 50 или 60 Гц на уровне модуля.
- Выбор варианта обработки входных сигналов 1oo1 или 1oo2 на уровне каждой пары каналов.
- Выбор диапазона измерения 0 ... 20 мА или 4 ... 20 мА
 - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или
 - на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Разрешение/ запрет мониторинга обрыва цепей подключения датчиков
 - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или
 - на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Выбор режима сглаживания входных сигналов: нет (1 цикл)/ слабое (4 цикла)/ среднее (16 циклов)/ сильное (64 цикла)
 - на уровне каждого канала при обработке входных сигналов по принципу 1oo1 или



- на уровне каждой пары каналов при обработке входных сигналов по принципу 1oo2.
- Для 2-канальных схем подключения датчиков (обработка по принципу 1oo2) на уровне каждой пары каналов:
 - установка допустимого времени рассогласования входных сигналов;
 - установка допустимой зоны рассогласования амплитуд входных сигналов по отношению к конечной точке шкалы.

- Настройка параметров протокола HART на уровне каждого канала при обработке сигналов по принципу 1oo1 или на уровне каждой пары каналов при обработке сигналов по принципу 1oo2 при использовании модуля в станции ET 200M:

- разрешение/ запрет использования протокола HART;
- определение количества попыток установки связи с HART прибором;
- разрешение/ запрет диагностики HART соединения.

F модуль ввода аналоговых сигналов SIMATIC SM 336

F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0	
Габариты и масса		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	
Масса	0.35 кг	
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	
Характеристика модуля		
Количество входов:		
1-канальные схемы	6	
2-канальные схемы	3	
Адресное пространство в области отображения ввода-вывода:		
на ввод	16 байт	
на вывод	4 байт	
Максимальная длина экранированной витой пары для подключения датчиков	1000 м	
Максимальный уровень безопасности, обеспечиваемый модулем:	1-канальные схемы	2-канальные схемы
по IEC 61508	SIL3	SIL3
по EN 954-1	Категория 3	Категория 4
по ISO 13849: 2006	PLe	PLe
Показатели надежности:		
• режим редких запросов (средняя вероятность отказа на запрос), не более	1.00E-04	1.00E-05
• частые/ непрерывные запросы (вероятность опасного отказа в час), не более	1.00E-08	1.00E-09
Напряжения, токи, потенциалы		
Номинальное напряжение питания внутренней электроники U _{L+}	=24 В	
защита от неправильной полярности напряжения	Есть	
допустимый перерыв в питании цепи U _{L+}	Нет	
допустимый перерыв в питании внутреннего блока питания	5 мс	
Гальваническое разделение между цепями	Есть	
между каналами 0/1/2, каналами %/5, внутренней шиной, цепью питания U _{L+} , блоками питания Vs0 ... Vs5 и экраном	Нет	
между каналами одной группы	=75 В/ ~60 В	
Допустимая разность потенциалов:	=75 В/ ~60 В	
между группами каналов	~370 В в течение 1 минуты	
между каналами одной группы		
Испытательное напряжение изоляции		
Потребляемый ток:		
от внутренней шины, не более	90 мА	
из цепи U _{L+} , типовое значение	150 мА, без питания датчиков	
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт	
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	DELTA-SIGMA	
Время интегрирования/ преобразования:		
настройка	Есть	
частота подавления помех	50 Гц	60 Гц
время интегрирования	20 мс	16.67
время отклика на пару каналов	25 мс	22 мс

F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0	
базовое время отклика	50 мс	
разрешение, включая переполнение	15 бит + знаковый разряд	
Режимы сглаживания измеряемых величин:	Есть, настраиваются	
без сглаживания	1 цикл преобразования	
низкий уровень сглаживания	4 цикла преобразования	
средний уровень сглаживания	16 циклов преобразования	
высокий уровень сглаживания	64 цикла преобразования	
Время цикла преобразования* при 50 Гц и активном состоянии всех каналов	125 мс	
Время квитирования	100 мс	
Подавление помех, погрешности		
Подавление помех для $f = n \times (f1 \pm 0.5\%)$, где $f1$ – частота помех, не менее		
подавление синфазных сигналов, не менее	70 дБ при $U_{см} \leq \sim 60 В$	
режим последовательного подавления (пиковое значение помехи меньше значения конечной точки шкалы)	40 дБ	
Перекрестные наводки между входами, не менее	70 дБ	
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне**	$\pm 0.2 \%$ (40 мкА)	
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25 °C)**	$\pm 0.1 \%$	
Температурная погрешность преобразования**	$\pm 0.002 \%/K$	
Нелинейность**	$\pm 0.01 \%$	
Повторяемость при +25 °C **	$\pm 0.015 \%$	
Воздействие HART сигналов на входные аналоговые сигналы (дополнительно к базовой погрешности)**	$\pm 0.12 \%$	
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания:		
аппаратные	Нет	
диагностические	Есть, настраиваются	
Диагностические функции:	Настраиваются	
индикация работы в режиме обеспечения безопасности	Зеленый светодиод SAFE	
индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF	
индикация наличия ошибок в работе каналов	Красные светодиоды F0 ... F5	
индикация обмена данными по протоколу HART	Зеленые светодиоды H0 ... H5	
считывание диагностической информации	Возможно	
Перевод входов в заданные состояния	Программируется в F-секции программы	
Цепи питания датчиков		
Количество выходов питания	6	
Выходное напряжение под нагрузкой, не менее	U _{L+} - 0.5 В	

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода аналоговых сигналов

F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0
Выходной ток: номинальное значение	300 mA
допустимый диапазон изменений	0 ... 300 mA
допустимый суммарный ток всех выходов	1.8 A
Резервированное питание датчиков	Возможно, с использованием соответствующих схем подключения датчиков
Защита от короткого замыкания: ток срабатывания защиты, типовое значение	Есть, электронная 1 A
Пороговый ток отключения входа, типовое значение	35 mA
Данные для выбора датчиков	
Диапазоны изменения измерительных сигналов	0 ... 20 mA без поддержки протокола HART, 4 ... 20 mA с или без поддержки протокола HART
Входное сопротивление канала: типичное значение	150 Ом
максимальное значение	175 Ом
Максимальное значение входного тока	40 mA
Рекомендуемый предохранитель в цепи подключения датчика с внешним блоком питания	62 mA FF
Схемы подключения датчиков	2- или 4-проводная
Протокол HART	
Соединения	Только одноточечные (один датчик на канал)
Режимы работы	Первичное или вторичное ведущее устройство. В резервированных схемах модулю с более высоким стартовым адресом автоматически задается режим вторичного ведомого устройства
Входное сопротивление канала для HART сигналов	100 ... 150 Ом. При работе с внешним вторичным ведущим устройством необходимо использовать внешний резистор для получения суммарного сопротивления 230 ... 600 Ом

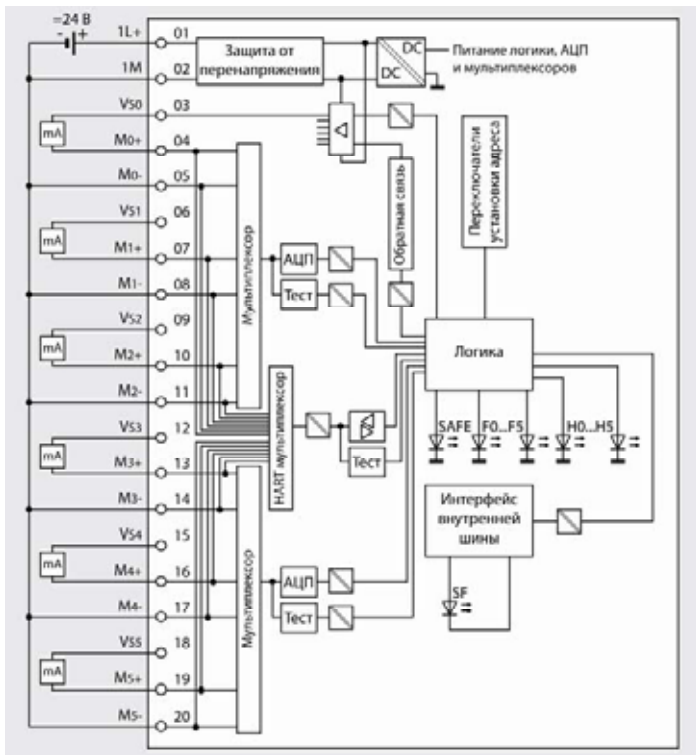
F модуль SIMATIC SM 336	6ES7 336-4GE00-0AB0
Диапазон изменения токов HART сигналов	1.17 ... 35 mA
Порог отключения HART	1.17 mA
Версия протокола	5 ... 6
Защита от перенапряжений	
Защита цепи питания U_L от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5:	
защита до уровня сложности 2:	Не требует применения внешних защитных компонентов ± 0.5 кВ; 1.2/ 50 мкс ± 1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
- симметричные волны (L+/M)	
- ассиметричные волны (L+/PE, M/PE)	
защита от уровня сложности 3 и выше:	Требует применения внешних защитных компонентов ± 1.0 кВ; 1.2/ 50 мкс ± 2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
- симметричные волны (L+/M)	
- ассиметричные волны (L+/PE, M/PE)	
Защита сигнальных цепей от волновых перенапряжений по IEC 61000-4-5:	
защита от уровня сложности 3:	Не требует применения внешних защитных компонентов ± 2.0 кВ; 1.2/ 50 мкс
- ассиметричные волны (экран/PE)	
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
*	Цикл преобразования: базовое время отклика + N x время отклика на пару каналов, где N – количество активных пар каналов
**	По отношению к конечной точке шкалы

F модуль ввода аналоговых сигналов SIPLUS SM 336

F модуль SIPLUS SM 336	6AG1 336-4GE00-4AB0
Заказной номер базового модуля	6ES7 336-4GE00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

F модуль SIPLUS SM 336	6AG1 336-4GE00-4AB0
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Схемы подключения внешних цепей



В зависимости от требований, предъявляемых к системе автоматизации, модуль позволяет использовать восемь схем подключения датчиков:

Схема	Схема подключения датчика	Питание	Каналы
1-канальные схемы подключения на базе одного модуля			
A	2-проводная	От модуля	0...5
B	2-проводная	Внешнее	0...5
C	4-проводная	От модуля	0...5
D	4-проводная	Внешнее	0...5
2-канальные схемы подключения на базе двух модулей			
E	2-проводная	От модуля	0...5
F	2-проводная	Внешнее	0...5
G	4-проводная	От модуля	0...5
H	4-проводная	Внешнее	0...5

1-канальные схемы подключения датчиков на базе одного модуля

Схема А
2-проводное подключение датчика с питанием от модуля

- Защита от коротких замыканий в цепях Vsn – Mn+
- Обнаружение перенапряжений в преобразователе

Схема В
2-проводное подключение датчика с внешним питанием

- Напряжения 1L+ и 2L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются

Схема С
4-проводное подключение датчика с питанием от модуля

- Защита от коротких замыканий в цепях Vsn – Mn+
- Обнаружение перенапряжений в преобразователе

Схема D
4-проводное подключение датчика с внешним питанием

- Напряжения 1L+ и 2L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются

Программируемые контроллеры S7-300

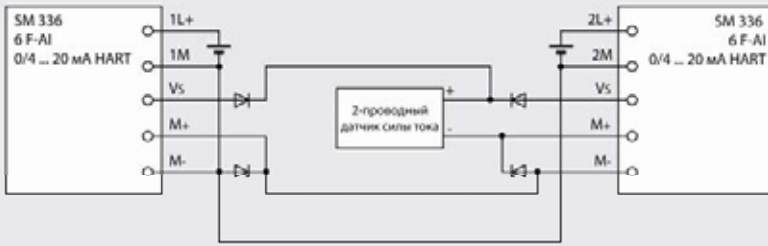
Сигнальные модули для F систем

F модули ввода аналоговых сигналов

2-канальные схемы подключения датчиков на базе двух модулей

Схема E

2-проводное подключение датчика с питанием от резервированных модулей



- Защита от коротких замыканий в цепях $V_{sn} - M_{п+}$
- Обнаружение перенапряжений в преобразователе
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

Схема F

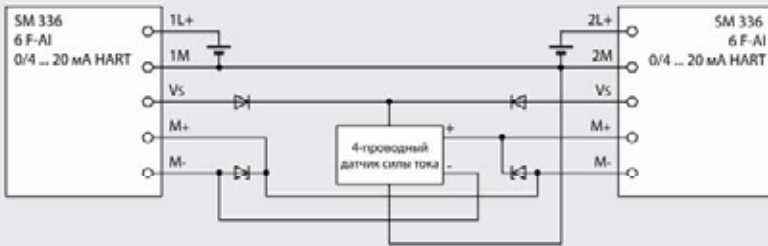
2-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям



- Напряжения 1L+, 2L+ и 3L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

Схема G

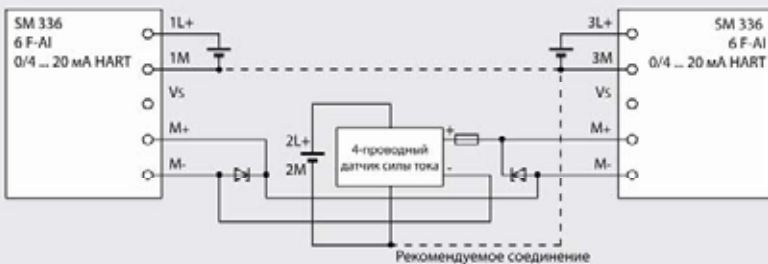
4-проводное подключение датчика с питанием от двух резервированных модулей



- Защита от коротких замыканий в цепях $V_{sn} - M_{п+}$
- Обнаружение перенапряжений в преобразователе
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

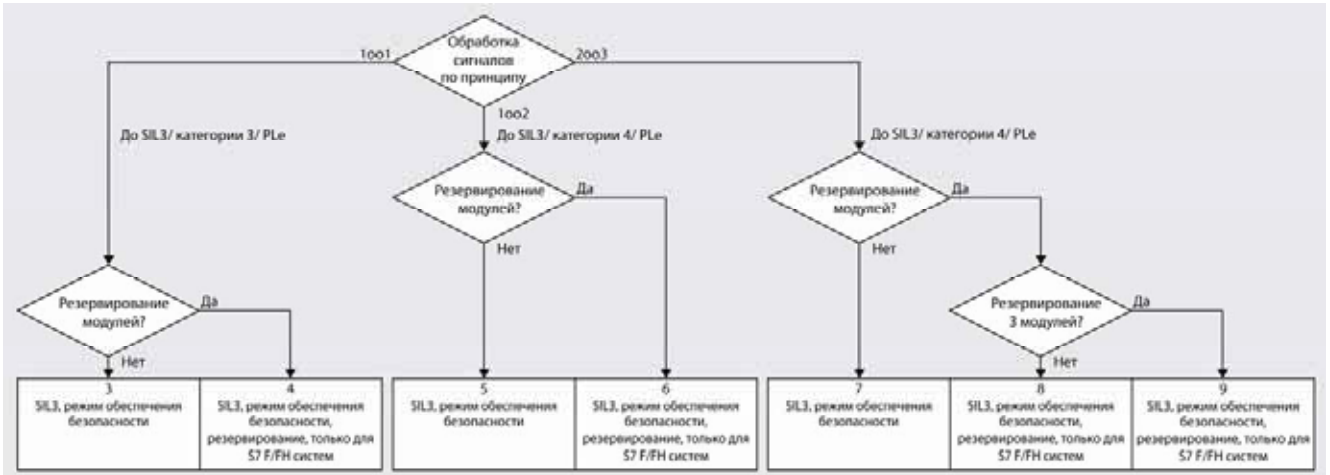
Схема H

4-проводное подключение датчика с внешним питанием к двум резервированным модулям

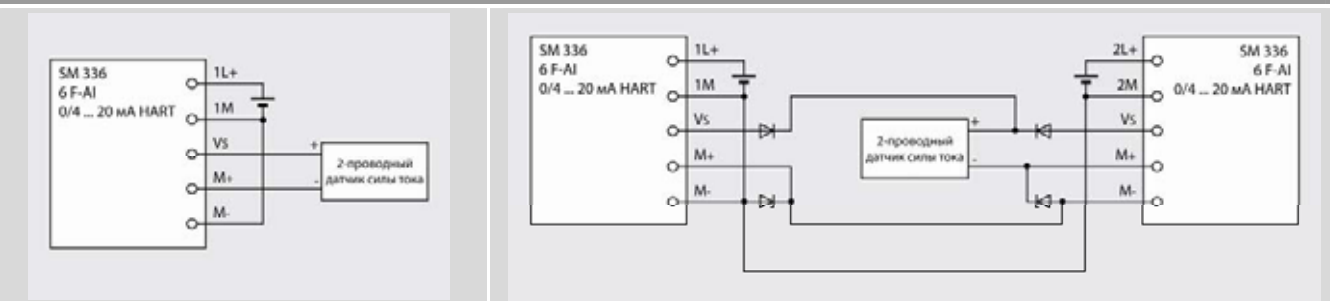


- Напряжения 1L+, 2L+ и 3L+ могут подаваться от одного блока питания
- Функции обнаружения перенапряжений в преобразователе не поддерживаются
- Для обеспечения требований безопасности необходимо применение внешних диодов и стабилитронов

Варианты построения каналов ввода-вывода



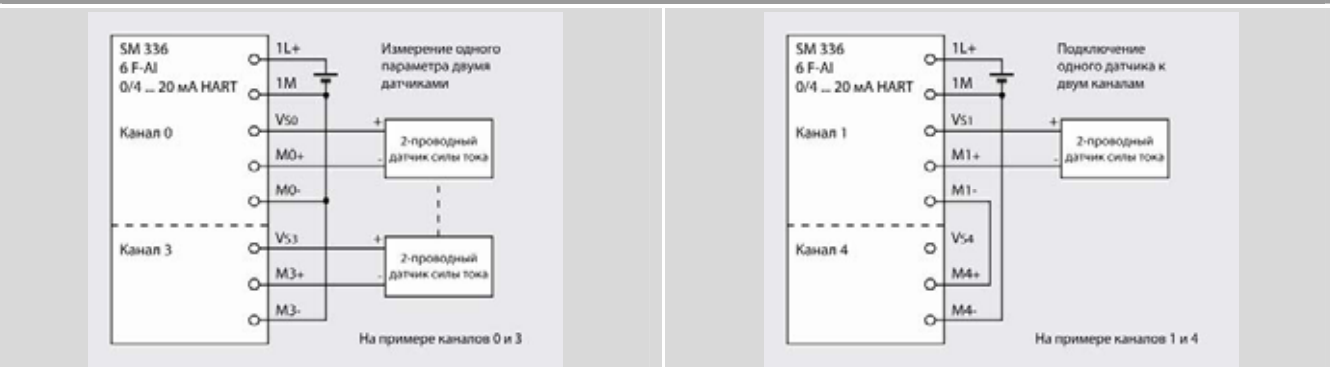
Ввод аналоговых сигналов в F системах SIL3/ категории 3/ PLe с обработкой сигналов по принципу 1001



Допускается использование схем А ... D

Допускается использование схем Е ... Н. Работа только в составе S7 F/FH систем

Ввод аналоговых сигналов в F системах SIL3/ категории 4/ PLe с обработкой сигналов по принципу 1002



Допускается использование схем А ... D

Допускается использование схем А ... D



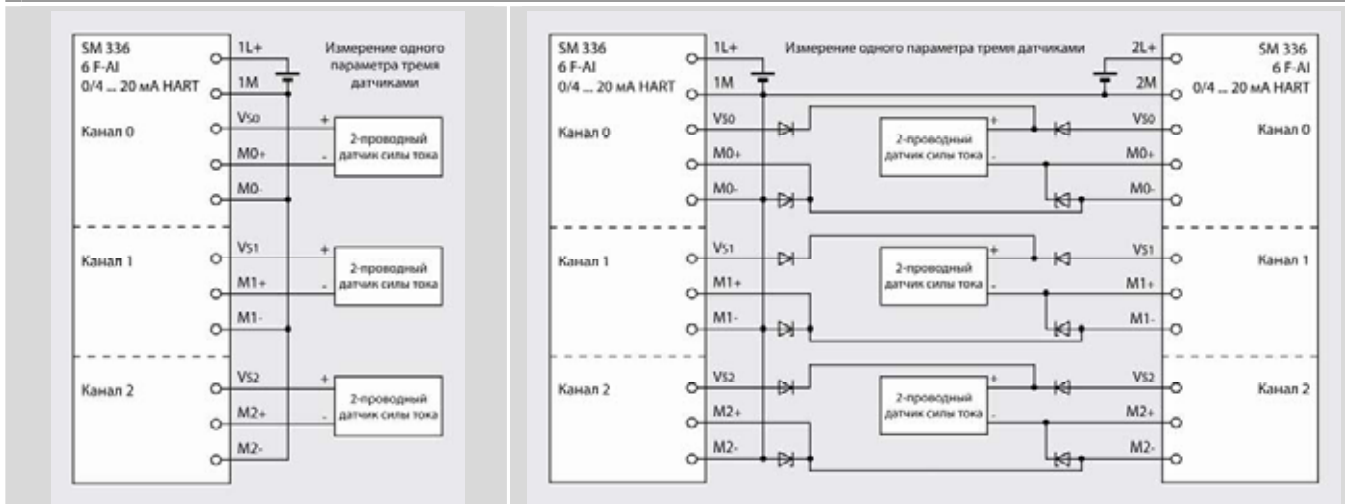
Допускается использование схем Е ... Н. Работа только в составе S7 F/FH систем

Программируемые контроллеры S7-300

Сигнальные модули для F систем

F модули ввода аналоговых сигналов

Ввод аналоговых сигналов в F системах SIL3/ категории 4/ PLe с обработкой сигналов по принципу 2oo3



Допускается использование схем А ... D

Допускается использование схем Е ... Н. Работа только в составе S7 F/FH систем



Допускается использование схем А ... D. Работа только в составе S7 F/FH систем

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 336 F модуль ввода аналоговых сигналов для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 6 аналоговых входов, 0/4 ... 20 мА HART, 15 бит; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 336-4GE00-0AB0	Аксессуары маркировочные этикетки для F модулей, упаковка из 10 штук прозрачные вкладыши для защиты маркировочных этикеток F модулей от грязи, упаковка из 10 штук маркировочные этикетки для модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, лист с 10 перфорированными этикетками • шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 392-2XX20-0AA0 6ES7 392-2XY20-0AA0 6ES7 193-1BH00-0XA0 6ES7 390-0AA00-0AA0
SIPLUS SM 336 F модуль ввода аналоговых сигналов для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; 6 аналоговых входов, 0/4 ... 20 мА HART, 15 бит; с этикеткой для маркировки внешних цепей желтого цвета и шинным соединителем; 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6AG1 336-4GE00-4AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
Изолирующий модуль для установки между стандартными и F модулями в S7-300F или ET 200M в системах с уровнем безопасности SIL3/ категорией безопасности 4/ уровнем сложности PLe	6ES7 195-7KF00-0XA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Фронтальные соединители 20-полюсные		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0		
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0		
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0		
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0		

Обзор

В составе программируемых контроллеров S7-300F и станций ET 200M допускается использовать смешанный состав модулей стандартного назначения и F модулей. В системах противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям безопасности уровня SIL3/ категории 4/ уровня сложности Ple, между модулями стандартного назначения и F модулями устанавливается изолирующий модуль. Изолирующий модуль не имеет внешних цепей, адреса, не формирует диагностических сообщений и не требует настройки средствами STEP 7. Единственным его назначением является защита F модулей от перенапряжений.

В таких конфигурациях питание внешних цепей модулей стандартного назначения и F модулей рекомендуется выполнять от отдельных блоков питания.

Модули стандартного назначения и Ex модули должны устанавливаться слева, F модули – справа от разделительного модуля.

Применение разделительного модуля позволяет:

- Создавать смешанные конфигурации ввода-вывода, включающие в свой состав стандартные, Ex и F модули.



- Производить подключение станций ET 200M с F модулями к электрическим каналам связи PROFIBUS DP или PROFINET IO.
- Комплектовать станцию ET 200M любыми модификациями интерфейсного модуля IM 153-2/ IM 153-4.

В системах обеспечения безопасности и противоаварийной защиты, отвечающих требованиям уровня SIL2/ категории 3/ уровня PLd или более низкого уровня, разделительный модуль может не использоваться.

Технические данные

Разделительный модуль SIMATIC	6ES7 195-7KF00-0XA0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	230 г
Фронтальный соединитель	20-полюсный
Потребляемая мощность	Нет
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Разделительный модуль SIPLUS	6AG1 195-7KF00-2XA0
Заказной номер базового модуля	6ES7 195-7KF00-0XA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Разделительный модуль для разделения стандартных и F модулей в системах, отвечающих требованиям SIL3/ категории 4/ PLd, а также защиты F модулей от перенапряжений	
• для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 195-7KF00-0XA0
• для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6EAG1 195-7KF00-2XA0
Активный шинный соединитель для установки разделительного модуля в конфигурациях ET 200M с "горячей" заменой модулей	6ES7 195-7HG00-0XA0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули



















Общие сведения

Обзор

Функциональные модули предназначены для решения типовых задач автоматического управления, к которым можно отнести скоростной счет, позиционирование, автоматическое регулирование, скоростную обработку 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 функ-

циональные модули способны продолжать выполнение возложенных на них задач даже в случае остановки центрального процессора контроллера.

Функциональные модули могут использоваться в составе всех модификаций программируемых контроллеров S7-300. Целый ряд функциональных модулей допускается использовать в станциях ET 200M.

FM 350-1  1-канальный модуль скоростного счета (1x 500 кГц)	FM 350-2  8-канальный модуль скоростного счета (8x 20 кГц)	FM 351  2-канальный модуль позиционирования для управления двигателями с переключаемым числом пар полюсов	FM 352  Модуль электронного командоконтроллера	FM 352-5  Скоростной логический процессор
FM 353  1-канальный модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями	FM 354  1-канальный модуль позиционирования приводов с серводвигателями	SM 338 POS  3-канальный модуль подключения SSI датчиков абсолютного перемещения	FM 355  4-канальный модуль автоматического регулирования универсального назначения	FM 355-2  4-канальный модуль автоматического регулирования температуры
FM 357-2  4-канальный модуль позиционирования приводов с шаговыми и/или серводвигателями		IM 174  4-канальный интерфейсный модуль позиционирования приводов с шаговыми и/или серводвигателями	ASM 475  2-канальный модуль подключения систем идентификации	
SIWAREX U  Универсальный многофункциональный модуль для решения простых задач взвешивания и измерения нагрузки	SIWAREX FTA  Универсальный скоростной модуль точного измерения веса в промышленных установках	SIWAREX FTC  Универсальный весоизмерительный модуль для автоматизации ленточных весов	SIFLOW FC070  Модуль измерения расхода для обычных зон	SIFLOW FC070  Модуль измерения расхода для опасных зон (Ex зон)

Функциональные модули выпускаются в пластиковых корпусах. На их фронтальных панелях расположены диагностические светодиоды, количество и назначение которых 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 S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 (для установки двух модулей шириной 40 мм каждый) или BM 1x 80 (для установки одного модуля шириной 80 мм) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

- в S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x40 или BM 1x 80.

Допустимое количество функциональных модулей на один контроллер зависит от типа используемого центрального процессора и, как правило, не превышает 8. В сочетании с функциональными модулями S7-300/ S7-400, ориентированными на решение задач скоростного счета и позиционирования, рекомендуется использовать датчики позиционирования семейства SIMODRIVE Sensor. Для подключения датчиков к функциональным модулям может использоваться система соединителей и кабелей DESINA Motion Connect 500 или 800. Дополнительную информацию о датчиках и соединительных кабелях можно найти в Интернете по адресу: www.siemens.com/simatic-technology

Порядок установки модулей может быть произвольным. Подключение внешних цепей модуля производится через контакты съемного фронтального соединителя, который закрывается защитной изолирующей крышкой. В паз защитной крышки вставляется этикетка, на которой наносится марки-

ровка внешних 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 с контактами под винт, с пружинными контактами-защелками или с контактами, поддерживающими технологию FastConnect.

В комплект поставки большинства функциональных модулей включено программное обеспечение их конфигурирования и настройки параметров. Это программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7 и позволяет решать весь спектр задач по реализации соответствующих технологических функций. Набор настраиваемых параметров зависит от типа модуля.

По умолчанию адресация входов и выходов сигнальных модулей определяется номером монтажной стойки и номером посадочного места в монтажной стойке. В процессе конфигурирования аппаратуры STEP 7 резервирует в адресном пространстве контроллера по 4 байта для каждого устанавливаемого модуля (для 64-канальных модулей резервируется 8 байт). В то же время для работы с 8-канальными дискретными модулями необходим только один, для работы с 16-канальными дискретными модулями два байта в адресном пространстве. В результате в сконфигурированном по умолчанию адресном пространстве контроллера появляются неиспользуемые области. Размер этих областей определяется разностью между резервируемым и реально необходимым количеством байт для обслуживания всех каналов сигнального модуля.

При необходимости заданная по умолчанию адресация каналов ввода-вывода сигнальных модулей может быть изменена таким образом, чтобы исключить пустые области в адресном пространстве контроллера.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

Обзор

- Интеллектуальный 1-канальный модуль скоростного счета для решения относительно простых задач подсчета импульсов, измерения частоты или периода следования импульсов, а также частоты вращения.
- Программное или аппаратное управление режимами работы модуля.
- Поддержка режимов суммирующего или вычитающего счета:
 - с непрерывным повторением циклов счета,
 - с периодическим повторением циклов счета,
 - с выполнением одного цикла счета.
- Непосредственное подключение:
 - 5 В инкрементальных датчиков,
 - 24 В инкрементальных датчиков,
 - 24 В датчиков импульсов с сигналом нулевой отметки,
 - 24 В датчиков импульсов (например, световых барьеров или датчиков BERO).
- Максимальная частота следования входных сигналов 500 кГц.



- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и управление состоянием двух дискретных выходов по результатам операций сравнения.
- Три встроенных дискретных входа для запуска, остановки и предварительной установки счетчика в режиме аппаратного управления его работой.
- Поддержка технологии SiR и изохронного режима.

Назначение

Функциональный модуль FM 350-1 может устанавливаться в монтажные стойки программируемого контроллера S7-300 или в станции ET 200M, работающие под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC. Он способен решать широкий круг базовых задач счета в системах автоматизации:

- Сборочных и обрабатывающих установок.
- Сортирующих машин.
- Дозирующих установок.
- Упаковочных машин и т.д.

Применение модуля FM 350-1 позволяет снижать нагрузку на центральный процессор контроллера за счет автономного выполнения задач счета и:

- Обработки сигналов:
 - инкрементального датчика позиционирования,
 - датчиков ограничения рабочей зоны (например, датчиков положения).
- Сравнения содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и формирования выходных дискретных сигналов на своих выходах.

Конструкция

Модуль FM 350-1 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 40 мм, который оснащен:

Встроенными светодиодами индикации:

- наличия ошибок в работе модуля (SF),
- работы счетчика (CR) и направления счета (DIR),
- состояний дискретных входов и выходов.

Разъемом для установки 20-полюсного фронтального соединителя за защитной пластиковой дверцей.

Пазом на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

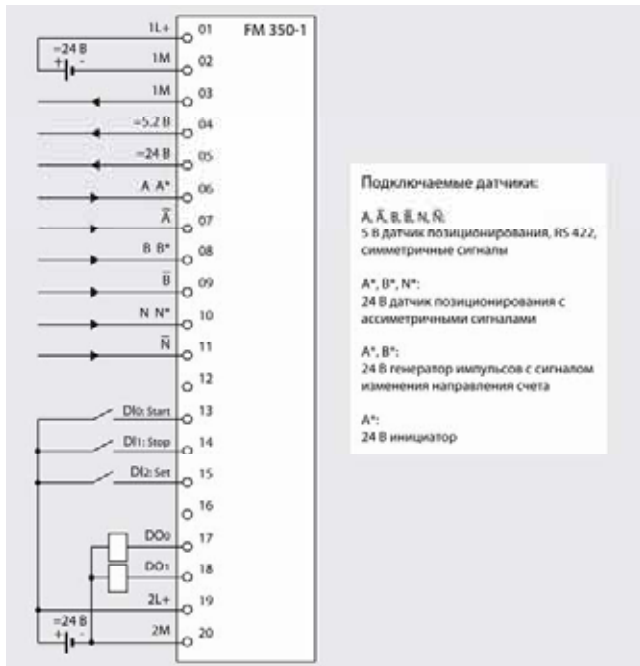
Квадратным отсеком в боковой стенке с установленным модулем выбора диапазонов измерений, с помощью которого производится выбор 5 В или 24 В инкрементального датчика позиционирования.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x 40, который заказывается отдельно.



Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Функции

- 1-канальный реверсивный 32-разрядный счетчик с частотой следования входных сигналов до 500 кГц (RS 422) с программной настройкой на режим:
 - непрерывного повторения счетных циклов,
 - выполнения одиночных циклов счета,
 - периодического повторения циклов счета,
 - измерения частоты следования импульсов,
 - измерения частоты вращения или
 - измерения периода следования импульсов.
- Программная настройка значений предварительной установки счетчика и граничных значений счета.
- Программное или аппаратное управление работой счетчика.
- 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).
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и формирование выходных дискретных сигналов на основании результатов операций сравнения.
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и использование результатов этих операций для управления состоянием дискретных выходов с возможностью выбора режимов:
 - формирования потенциальных выходных сигналов или
 - формирования импульсных выходных сигналов заданной длительности.
- Формирование сигналов аппаратных прерываний при выходе содержимого счетчика за заданные пределы.
- Поддержка диагностических прерываний для получения информации:
 - об исчезновении вспомогательного напряжения питания;
 - об исчезновении напряжения питания датчиков 5.2 В;
 - об отсутствии или неправильном наборе параметров настройки;
 - о срабатывании сторожевого таймера;
 - об ошибках в работе оперативного запоминающего устройства;
 - о потере аппаратного прерывания;
 - о наличии ошибок в передаче сигналов А, В или С от 5 В инкрементального датчика.

Режимы работы

Высокая гибкость решений на основе модуля FM 350-1 основывается на возможности его программной настройки на решение различных задач, программного или аппаратного управления его работой. Для программного управления работой счетчика используются стандартные функциональные блоки, включенные в комплект поставки модуля. Аппаратное

управление выполняется по сигналам, подаваемым на встроенные дискретные входы модуля. Для этой цели могут использоваться потенциальные или импульсные сигналы.

Особенности поддерживаемых режимов работы приведены в следующей таблице.

Режимы работы модуля FM 350-1

Непрерывное повторение циклов счета	<p>После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает счет в заданном направлении и завершает счет после получения сигнала запрета работы. При этом стартовое состояние счетчика определяется значением его предварительной установки, а дальнейшее поведение зависит от заданного направления счета.</p> <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета счетчик достигает заданного верхнего граничного значения и по следующему импульсу выполняет переход на заданное нижнее граничное значение. Последующие циклы счета выполняются в диапазоне от нижнего до верхнего граничного значения. • В режиме вычитающего счета счетчик достигает заданного нижнего граничного значения и по следующему импульсу выполняет переход на заданное верхнее граничное значение. Последующие циклы счета выполняются в диапазоне от верхнего до нижнего граничного значения. <p>Достижение верхнего или нижнего граничного значения сопровождается установкой соответствующих битов состояний (STS_OFLOW или STS_UFLOW соответственно) в блоке данных функции FC_CNT_CTL1.</p> <p>При программном управлении запуск и остановка счетчика выполняется сигналом SW_GATE функции FC_CNT_CTL1. Установка этого сигнала приводит к запуску, сброс – к остановке счетчика. Дополнительно остановка счетчика может быть вызвана установкой сигнала GATE_STP функции FC_CNT_CTL1</p> <p>Для аппаратного управления счетчиком используется дискретный вход DI Start. При использовании потенциальных сигналов запуск счетчика выполняется по сигналу высокого, остановка по сигналу низкого уровня. При использовании импульсных сигналов запуск счетчика выполняется по первому, остановка по второму фронту сигнала на входе DI Start.</p>
Одиночный цикл счета	<p>Для этого режима может быть задано (суммирующий или вычитающий счет) или не задано основное направление счета. При заданном основном направлении счета счетчик может изменять свое состояние от нуля до заданной верхней границы счета (32 разряда без знака). Если основное направление счета не задано, то модуль работает в режиме 31-разрядного счетчика со знаковым разрядом. При этом прохождение нулевой отметки сопровождается установкой бита состояния STS_ZERO в блоке данных функции FC_CNT_CTL1.</p> <p>После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает свою работу, стартуя от значения предварительной установки. В процессе работы он может изменять направление счета с суммирующего на вычитающий и наоборот. Завершение цикла счета происходит при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основное направление счета не задано: <ul style="list-style-type: none"> - при достижении заданной верхней или нижней границы счета (установке бита состояния STS_OFLOW или STS_UFLOW соответственно); - при появлении сигнала запрета работы; - при загрузке в счетчик новых граничных значений счета. • Основное направление - суммирующий счет: <ul style="list-style-type: none"> - при достижении заданной верхней границы счета (установке бита состояния STS_OFLOW); - при появлении сигнала запрета работы; - при загрузке в счетчик нового значения предварительной установки.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

Режимы работы модуля FM 350-1

	<ul style="list-style-type: none"> Основное направление - вычитающий счет; <ul style="list-style-type: none"> при достижении нулевого состояния (установке бита состояния STS_UFLW); при появлении сигнала запрета работы; при загрузке в счетчик нового значения предварительной установки. <p>При программном управлении запуск и остановка счетчика выполняется сигналом SW_GATE функции FC_CNT_CTL1. Установка этого сигнала приводит к запуску, сброс – к остановке счетчика. Дополнительно остановка счетчика может быть вызвана установкой сигнала GATE_STP функции FC_CNT_CTL1.</p> <p>Для аппаратного управления счетчиком используются дискретные входы DI Start и DI Stop. При использовании потенциальных сигналов запуск и остановка счетчика выполняется по сигналу высокого уровня на соответствующем входе. При использовании импульсных сигналов запуск и остановка счетчика выполняется по фронту сигнала на соответствующем входе.</p>
Периодическое выполнение циклов счета	Этот режим во всем аналогичен режиму выполнения одиночного цикла счета и отличается от последнего лишь тем, что остановка счетчика может быть выполнена только по сигналу запрета работы счетчика. Достижение граничных значений счета и прохождение нулевой отметки сопровождается установкой соответствующих битов состояния.
Измерение частоты следования импульсов	В этом режиме выполняется подсчет импульсов, поступающих на счетный вход счетчика, за заданный промежуток времени. Для отсчета заданных промежутков времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение частоты следования импульсов. Во время работы модуль выполняет мониторинг выхода частоты за заданные границы диапазона. Управление запуском/ остановкой измерений выполняется с помощью потенциальных или импульсных сигналов, подаваемых на входы DI Start и DI Stop.
Измерение частоты вращения	Этот режим во всем аналогичен режиму измерения частоты следования импульсов и отличается от последнего лишь тем, что при вычислении частоты вращения учитывается количество импульсов, формируемых датчиком за один оборот.
Измерение периода следования импульсов	В этом режиме выполняется измерение времени между нарастающими фронтами каждой пары импульсов, поступающих на счетный вход счетчика. Для отсчета времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение периода следования импульсов. Управление запуском/ остановкой измерений выполняется с помощью потенциальных или импульсных сигналов, подаваемых на входы DI Start и DI Stop.

Настраиваемые параметры

В комплект поставки модуля входит пакет конфигурирования, включающий в свой состав:

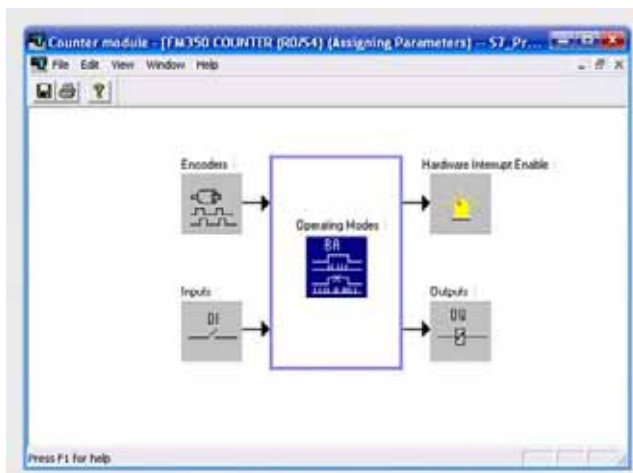
- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 350-1.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

Программное обеспечение настройки параметров модуля FM 350-1 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 350-1 и центральным процессором контроллера, а также программного управления работой счетчика.

Выбор режимов работы и настройка параметров модуля выполняется с помощью экранных форм, включенных в состав программного обеспечения FM 350-1. С помощью изображения на стартовом окне можно производить вызов экранных форм:

- выбора режимов работы модуля (Operating Mode) и необходимых для этих режимов параметров;
- выбора датчиков импульсов (Encoder), параметров из настройки и мониторинга;
- настройки дискретных входов (Inputs);
- настройки дискретных выходов (Outputs);
- разрешения/ запрета поддержки аппаратных прерываний (Hardware Interrupts Enable).

Пункт “Properties” меню “File” этого окна позволяет вызывать экранную форму общих свойств модуля FM 350-1 (Properties – FM 350-1 COUNTER). Это окно находит применение для выполнения следующих настроек:



- Изменение адресов встроенных каналов ввода-вывода (при необходимости изменения заданных по умолчанию адресов).
- Разрешение/ запрет поддержки диагностических и/или аппаратных прерываний.
- Реакция модуля на остановку центрального процессора:
 - переход в режим STOP,
 - продолжение работы,
 - выход из активного задания,
 - перевод выходов в заданные состояния,
 - “замораживание” текущих состояний выходов.
- Определение реакции модуля на параметры настройки:
 - только после выполнения операции STOP-RUN,
 - только после выполнения операции STOP-RUN и передачи центральным процессором новых параметров настройки.

Модуль SIMATIC FM 350-1

Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0	Модуль SIMATIC FM 350-1	6ES7 350-1AH03-0AE0
Конструктивные особенности		Ток выхода:	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	• номинальное значение	0.5 A
Масса	0.25 кг	• допустимый диапазон изменений при температуре до +60 °C	5 mA ... 0.6 A
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	Время переключения при активной нагрузке, не более	300 мкс
Напряжения, токи, потенциалы		Гальваническое разделение цепей	Есть, по отношению ко всем цепям, исключая цепи дискретных входов
Вспомогательные напряжения питания датчиков U_{1L+} и нагрузки U_{2L+} :		Счетчик	
• номинальное значение	=24 В	Количество входов	1
• диапазон отклонений с учетом пульсаций	=20.4 ... 28.8 В	Диапазон счета	32 бита или ±31 бит
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Типы датчиков:	5 В инкрементальный датчик 24 В инкрементальный датчик 24 импульсный датчик c/ без сигнала направления
Непериодические перенапряжения:		5 В счетный вход:	
• длительность, не более	500 мс	• уровни сигналов	RS 422
• время восстановления, не менее	50 с	• терминальный резистор	220 Ом
• напряжение, не более	35 В	• дифференциальное входное напряжение, не менее	1.3 В
Потребляемый ток:		• максимальная частота следования импульсов	500 кГц
• из цепи U_{1L+} , не более	20 mA, без учета нагрузки	• гальваническое разделение с внутренней шиной	Нет
• от внутренней шины контроллера (=5 В), не более	160 mA	• длина экранированного кабеля, не более	
Потери мощности, типовое значение	4.5 Вт	- 5 В датчик с симметричными сигналами, 500 кГц	32 м
Цепи питания 5 В инкрементального датчика положения:		- 24 В датчик с симметричными сигналами, 500 кГц	100 м
• номинальное напряжение	=5.2 В ± 2%	24 В счетный вход:	
• выходной ток	300 mA	• входное напряжение сигнала	
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная	- низкого уровня	-30 ... +5 В
Цепи питания 24 В инкрементального датчика положения:		- высокого уровня	+11 ... +28.8 В
• номинальное напряжение	U_{1L+} - 3 В	• входной ток сигнала высокого уровня, типовое значение	9 mA
• выходной ток	400 mA	• длительность импульса, не менее, при частоте следования сигналов:	Настраивается
• защита от короткого замыкания	Есть, электронная	- 200 кГц	2.5 мс
Допустимая разность потенциалов между точками заземления каналов ввода-вывода и центрального процессора	=1 В	- 20 кГц	25 мс
Дискретные входы		• длина экранированного кабеля для датчиков с ассиметричными сигналами при частоте следования сигналов:	
Количество входов	3	- 200 кГц, не более	20 м
Назначение входов	Start: запуск счетчика. Stop: остановка счетчика Set: установка счетчика.	- 20 кГц, не более	100 м
Входное напряжение:		Модуль выбора диапазонов измерений	
• низкого уровня	-30 ... +5 В	Положение модуля выбора диапазонов измерений:	
• высокого уровня	+11 ... +30 В	• A	Работа с 5 В датчиками позиционирования с дифференциальными сигналами
Входной ток высокого уровня, типовое значение	9 mA	• D	Работа с 24 В датчиками позиционирования
Длительность импульса, не менее, при частоте следования сигналов:	Настраивается	Условия эксплуатации	
• 200 кГц	2.5 мс	Диапазон температур:	
• 20 кГц	25 мс	• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
Длина экранированного кабеля при частоте следования сигналов	Настраивается	• вертикальная установка	0 ... +40 °C
• 200 кГц, не более	20 м	Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
• 20 кГц, не более	100 м		
Дискретные выходы			
Количество выходов	2		
Защита от короткого замыкания	Есть, электронная		
Ограничение коммутационных перенапряжений	U_{2L+} - 39 В		
Выходное напряжение:			
• высокого уровня, не менее	U_{2L+} - 1.5 В		
• низкого уровня, не более	3 В		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

1-канальный модуль скоростного счета FM 350-1

Модули SIPLUS FM 350-1

Модуль SIPLUS FM 350-1	6AG1 350-1AH03-2AE0	6AG1 350-1AH03-2AY0
Заказной номер базового модуля	6ES7 350-1AH03-0AE0	6ES7 350-1AH03-0AE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1, класс A/B

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	CNT_CTRL (FC 0)	CNT_CTL1 (FC 2)	CNT_CTL2 (FC 3)	DIAG_INF (FC 1)
Версия	3.0	3.0	3.0	3.0
Требуемый объем памяти:				
• в рабочей памяти (RAM)	456 байт	796 байт	1426 байт	246 байт
• в загружаемой памяти	538 байт	950 байт	1578 байт	326 байт
• в области данных	70 байт в блоке данных, используемом при вызове функции FC			
Объем локальных данных	4 байта	46 байт	46 байт	38 байт
Вызов системных функций	Нет	SFC 6 (RD_INFO)	SFC 6 (RD_INFO)	SFC 51 (RDSYSST)

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
FM 350-1 1-канальный модуль скоростного счета, 1x 500 кГц, для подключения 5 В и 24 В инкрементальных датчиков; поддержка изохронного режима; с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем; CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно		Аксессуары	
• SIMATIC FM 350-1 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C	6ES7 350-1AH03-0AE0	• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0
• SIPLUS FM 350-1 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C	6AG1 350-1AH03-2AE0	• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0
- без поддержки стандарта EN 50155	6AG1 350-1AH03-2AY0	• терминальный элемент для крепления	6ES7 390-5AB00-0AA0
- с поддержкой стандарта EN 50155		- 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки	6ES7 390-5BA00-0AA0
		- 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки	6ES7 390-5CA00-0AA0
		- 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки	6ES7 392-2XX00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные		• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0
• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0	• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 974-0AA00-0AA0
• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0	• submodule выбора пределов измерений (запасная часть), один submodule для настройки 2 аналоговых каналов, упаковка из 2 штук	
• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Сигнальный кабель для подключения инкрементальных TTL и HTL датчиков; 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; поставляется отрезком заказанной длины	6FX5 002-2CA12-...*		
CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0		

* См. секцию “Соединительные устройства”

Обзор

- Универсальный интеллектуальный 8-канальный модуль для решения задач:
 - подсчета импульсов,
 - измерения частоты или периода следования импульсов,
 - измерения частоты вращения,
 - дозирования.
- Программное или аппаратное управление работой каждого канала.
- Поддержка режимов суммирующего или вычитающего счета на уровне каждого канала:
 - с непрерывным повторением циклов счета,
 - с периодическим повторением циклов счета,
 - с выполнением одного цикла счета.
- Работа:
 - с 24 В инкрементальными датчиками,
 - с 24 В датчиками импульсов с сигналом нулевой отметки,
 - с 24 В датчиками импульсов (например, со световыми барьерами или датчиками BERO),
 - с датчиками NAMUR по DIN 19234.



- Встроенные блоки питания датчиков NAMUR.
- Один счетный вход, один дискретный вход и один дискретный выход на каждый канал.
- Выполнение функций сравнения содержимого счетчиков с заданными граничными значениями и формирования выходных дискретных сигналов на основании результатов операций сравнения.
- Максимальная частота следования входных сигналов каждого канала до 20 кГц.

Назначение

Функциональный модуль FM 350-2 предназначен для решения широкого круга счетных и измерительных задач. Он может быть использован в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

В процессе работы модуль FM 350-2 снижает нагрузку на центральный процессор контроллера за счет самостоятельного выполнения задач:

- Обработки сигналов инкрементального датчика позиционирования, датчиков BERO или NAMUR.

- Сравнения содержимого счетчиков с заданными значениями и формирования выходных дискретных сигналов на своих выходах.

Модуль находит применение:

- в системах автоматизации:
 - упаковочных машин,
 - сортировочных машин,
 - дозирующих установок и т.д.;
- в системах мониторинга:
 - частоты вращения деталей машин,
 - частоты вращения турбин и т.д.

Конструкция

Модуль выпускается в пластиковом корпусе шириной 80 мм, который оснащен:

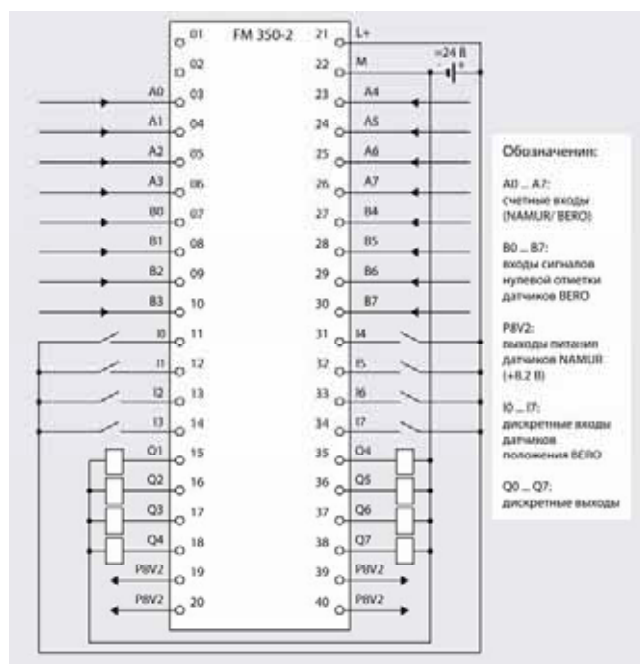
- Красным светодиодом SF индикации ошибок в работе модуля.
- Светодиодами индикации состояний дискретных входов и выходов.
- Разъемом для установки 40-полюсного фронтального соединителя за защитной пластиковой дверцей.
- Пазом на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей модуля.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.



Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Функции

- Восемь 32-разрядных реверсивных счетчиков с программной настройкой на режим:
 - непрерывного повторения циклов счета;
 - периодического повторения циклов счета;
 - однократного выполнения цикла счета;
 - измерения частоты следования импульсов;
 - измерения периода следования импульсов;
 - измерения частоты вращения;
 - дозирования.
- Программная настройка значений предварительной установки счетчика и граничных значений счета.
- 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).
- Сравнение содержимого счетчика с двумя заданными граничными значениями и формирование выходных дискрет-

ных сигналов на основании результатов операций сравнения.

- Формирование сигналов аппаратных прерываний при выходе содержимого счетчика за заданные пределы, а также сигналов дополнительных аппаратных прерываний, определяемых выбранными режимами работы.
- Поддержка диагностических прерываний для получения информации:
 - о неисправности датчика NAMUR;
 - об отсутствии или неправильном наборе параметров настройки;
 - о срабатывании сторожевого таймера;
 - о потере аппаратного прерывания;
 - об обрыве или коротком замыкании в цепи подключения датчика NAMUR.

Режимы работы

Счетчики модуля FM 350-2 способны функционировать в одном из 7 допустимых режимов работы. Во всех режимах за исключением измерительных все каналы могут настраиваться независимо друг от друга.

Управление работой счетчиков может выполняться:

- программно или
- программно и аппаратно (по входным сигналам при наличии программного разрешения).

Для определения начальной точки отсчета для каждого счетчика может выполняться операция предварительной установки. Содержимое каждого счетчика может сравниваться с двумя программно задаваемыми граничными значениями.

Результаты обработки информации могут использоваться двумя способами:

- Выводом сигналов через дискретные выходы. Каждый счетный канал оснащен своим дискретным выходом. Формирование выходных дискретных сигналов выполняется на основании результатов операций сравнения содержимого счетчика с заданными значениями.
- Передачей информации в центральный процессор через внутреннюю шину контроллера. По результатам сравнения содержимого счетчиков с программно заданными граничными значениями модуль FM 350-2 способен формировать запросы аппаратных прерываний, которые используются центральным процессором для обслуживания модуля скоростного счета.

Режимы работы модуля FM 350-2

Непрерывное повторение циклов счета

Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала.

После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета, стартуя от значения предварительной установки:

- В режиме суммирующего счета до заданного верхнего граничного значения. По следующему импульсу в счетчик загружается заданное нижнее граничное значение. Последующие циклы суммирующего счета выполняются в диапазоне от заданного нижнего до заданного верхнего граничного значения. При появлении сигнала запрета работы счет прекращается, в счетчик загружается заданное значение предварительной установки.
- В режиме вычитающего счета до заданного нижнего граничного значения. По следующему импульсу в счетчик загружается заданное верхнее граничное значение. Последующие циклы вычитающего счета выполняются в диапазоне от заданного верхнего до заданного нижнего граничного значения. При появлении сигнала запрета работы счет прекращается, в счетчик загружается заданное значение предварительной установки.

Любой цикл счета может быть прерван по сигналу остановки счета. Выполнение счетных операций прекращается, состояние счетчика “замораживается”. В таком состоянии счетчик находится до появления очередного сигнала разрешения работы, по которому продолжает выполнение прерванных операций счета.

Достижение нулевого или верхнего граничного значения сопровождается установкой битов состояний STS_OFLOW0...7 или STS_UFLOW0...7 соответственно в блоке данных функции FC_CNT2_CTR.

При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика

Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.

Одиночный цикл счета

Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала.

После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета:

- В режиме суммирующего счета от нуля до заданного верхнего граничного значения. Остановка и сброс счетчика в нулевое состояние происходит после достижения верхнего граничного значения. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения заданного верхнего граничного значения счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы.
- В режиме вычитающего счета от значения предварительной установки до нуля. Остановка и загрузка в счетчик значения предварительной установки происходит после достижения нулевого состояния. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения нулевого состояния счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы.

Режимы работы модуля FM 350-2	
Одиночный цикл счета (продолжение)	<p>Любой цикл счета может быть прерван по сигналу остановки счета. Выполнение счетных операций прекращается, состояние счетчика “замораживается”. В таком состоянии счетчик находится до появления очередного сигнала разрешения работы, по которому продолжает выполнение прерванных операций счета.</p> <p>Достижение нулевого или верхнего граничного значения сопровождается установкой битов состояний STS_OFLOW0...7 или STS_UFLOW0...7 соответственно в блоке данных функции FC_CNT2_CTR.</p> <p>При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика</p> <p>Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.</p>
Периодическое выполнение счетных циклов	<p>Режим аналогичен режиму выполнения одиночного цикла счета, и отличается от последнего лишь тем, что прекращение циклов завершается при появлении сигнала запрета работы.</p>
Измерение частоты следования импульсов	<p>Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала.</p> <p>В этом режиме выполняется подсчет импульсов, поступающих на счетный вход счетчика, за заданный промежуток времени. Для отсчета заданных промежутков времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение частоты следования импульсов.</p> <p>При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика</p> <p>Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.</p>
Измерение частоты вращения	<p>Режим подобен измерению частоты следования импульсов. Однако настраиваемые параметры дополняются количеством импульсов, формируемых датчиком за один оборот.</p>
Измерение периода следования импульсов	<p>Поддерживается на уровне каждого из 8 счетчиков. Допускает независимую настройку каждого канала.</p> <p>В этом режиме выполняется измерение времени между нарастающими фронтами каждой пары импульсов, поступающих на счетный вход счетчика. Для отсчета времени используются внутренние опорные сигналы, следующие с частотой 1 МГц. На основе полученных результатов измерений модуль вычисляет значение периода следования импульсов.</p> <p>При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0...7 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика</p> <p>Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 ... I7. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.</p>
Дозирование	<p>Поддерживается на уровне каналов 0 ... 3 или 4 ... 7, объединенных в две группы. Допускает независимую настройку каждой из групп каналов, а также работу любой из этих групп параллельно с четырьмя независимо настраиваемыми счетными каналами.</p> <p>После получения сигнала разрешения работы счетчик начинает цикл счета:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В режиме суммирующего счета от нуля до заданного верхнего граничного значения. Остановка и сброс счетчика в нулевое состояние происходит после достижения верхнего граничного значения. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения заданного верхнего граничного значения счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы. • В режиме вычитающего счета от значения предварительной установки до нуля. Остановка и загрузка в счетчик значения предварительной установки происходит после достижения нулевого состояния. Одновременно происходит сброс сигнала разрешения работы. До достижения нулевого состояния счетчик может быть остановлен сигналом запрета работы. <p>Любой цикл счета может быть прерван по сигналу остановки счета. Выполнение счетных операций прекращается, состояние счетчика “замораживается”. В таком состоянии счетчик находится до появления очередного сигнала разрешения работы, по которому продолжает выполнение прерванных операций счета.</p> <p>При программном управлении запуск счетчика выполняется по нарастающему фронту сигнала SW_GATE0, 4 функции FC_CNT2_CTR. Сброс этого сигнала приводит к остановке счетчика</p> <p>Программное управление может дополняться аппаратным. При этом для формирования команд управления работой счетчиков используется логическая операция “И” между программными и аппаратными сигналами. Для аппаратного управления счетчиками используются дискретные входы I0 и I4. Нарастающий фронт сигнала на соответствующем входе приводит к запуску счетчика, спадающий фронт – к остановке.</p>

Настройка параметров

В комплект поставки модуля входит пакет конфигурирования, включающий в свой состав:

- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 350-2.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

Программное обеспечение модуля FM 350-2 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 350-2 и центральным процессором

контроллера, а также для программного управления работой счетчика.

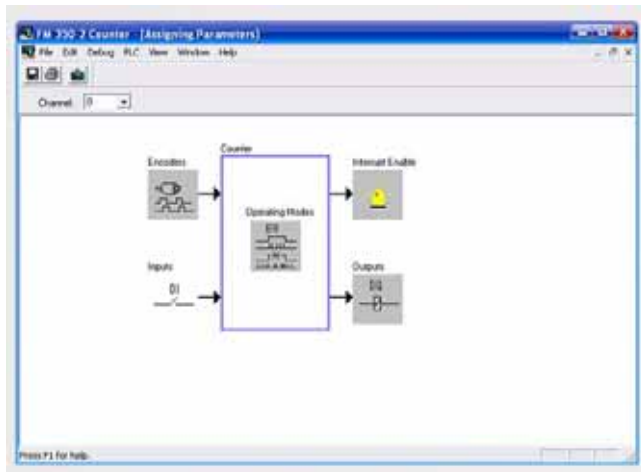
С помощью меню и изображения на стартовом окне можно производить вызов экранных форм:

- общих настроек всех каналов модуля (Specify Channels): независимая работа, работа в составе канала дозирования, работа с датчиками NAMUR, вид и порядок размещения текущих состояний счетчиков/ измерителей в памяти для обеспечения прямого доступа к этим данным со стороны центрального процессора;
- настройки параметров соответствующего канала, позволяющих:

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2



- производить выбор датчиков импульсов (Encoder), параметров из настройки и мониторинга;

- производить настройку дискретных выходов (Outputs);
- устанавливать разрешение/ запрет поддержки прерываний (Interrupts Enable).

Дополнительно с помощью инструментальных средств HW Config в окне свойств модуля FM 350-2 можно:

- Произвести изменение адресов встроенных каналов ввода-вывода (при необходимости изменения заданных по умолчанию адресов).
- Ввести идентификационные данные модуля.
- Разрешить/ запретить генерирование прерываний.
- Разрешить/ запретить поддержку диагностических и/или аппаратных прерываний.
- Определить реакцию модуля на остановку центрального процессора:
 - переход в режим STOP,
 - продолжение работы,
 - выход из активного задания,
 - перевод выходов в заданные состояния,
 - “замораживание” текущих состояний выходов.

Модуль SIMATIC FM 350-2

Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120		100 мм
Масса	0.46 кг		Импульсные сигналы
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель		Трек А +11...+30.2 В -3...+5 В
Напряжения, токи, потенциалы			9 мА
Вспомогательное напряжение питания U _{L+}			2 мА
• номинальное значение	=24 В		50 мкс
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В		20 кГц
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет		С внутренней шины и экраном
• гальваническое разделение	С внутренней шины и экраном		100 м
Питание датчиков NAMUR:			Возможно
• напряжение питания	8.2 В ± 2 %		
• ток цепи питания датчика, не более	200 мА		
• защита от короткого замыкания	Есть		
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины	100 мА		
• из цепи U _{L+}	150 мА		
Потери мощности, типовое значение	10 Вт		
Состояния, прерывания, диагностика			
Светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов	Есть, один зеленый светодиод на каждый вход и на каждый выход		
Прерывания:			
• диагностические	Есть, настраиваются		
• аппаратные	Есть, настраиваются		
Диагностические функции:	Есть		
• индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод SF		
• считывание диагностической информации	Возможно		
Входы A0 ... A7			
Датчики NAMUR:			
• уровни сигналов	По DIN 19 234		
• входной ток сигнала:			
- высокого уровня, не менее	2.1 мА		
- низкого уровня, не более	1.2 мА		
• задержка распространения входного сигнала, не более	50 мкс		
• частота следования импульсов, не более	20 кГц		
• гальваническое разделение	С внутренней шины и экраном		
Входы B0 ... B7			
24 В инкрементальные датчики с сигналом нулевой отметки			
• входное напряжение сигнала:			
- высокого уровня			
- низкого уровня			
• входной ток сигнала:			
- высокого уровня, типовое значение			
- низкого уровня, не более			
• задержка распространения входного сигнала, не более			
• частота следования импульсов, не более			
• гальваническое разделение			
• длина экранированного кабеля, не более			
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2			
Дискретные входы I0 ... I7			
Функции входа			
Длина входной линии, экранированный кабель, не более			

Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 350-2	6ES7 350-2AH01-0AE0
Входное напряжение сигнала: • высокого уровня • низкого уровня	+11...+30.2 В -3...+5 В	Подключение дискретного входа в качестве нагрузки Защита от коротких замыканий Ограничение коммутационных пере- напряжений Частота переключения выходов, не более: • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке	Возможно Есть U _{L+} - 40 В
Входной ток сигнала: • высокого уровня, типовое значе- ние • низкого уровня, не более	9 мА 2 мА	Суммарный выходной ток: • при горизонтальной установке: • при вертикальной установке:	500 Гц 0.5 Гц 4 А (до 40 °С), 2 А (до 60 °С) 2 А (до 40 °С)
Время переключения от низкого к высокому уровню, не более	50 мкс	Длина выходных линий, не более: • обычный кабель • экранированный кабель	100 м 600 м
Гальваническое разделение	С внутренней шины и экраном	Гальваническое разделение	С внутренней шины и экраном
Длина экранированного кабеля, не более	100 м	Условия эксплуатации Диапазон температур: • горизонтальная установка • вертикальная установка	0 ... +60 °С 0 ... +40 °С
2-проводное подключение датчиков BERO типа 2	Возможно	Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Дискретные выходы Q0 ... Q7			
Ток одного выхода для сигнала: • высокого уровня • низкого уровня	0.5 А (5 мА ... 0.6 А) 0.5 мА		
Выходное напряжение высокого уровня	U _{L+} - 0.8 В		
Время переключения выхода при ак- тивной нагрузке, типовое значение • от низкого к высокому уровню • от высокого уровня к низкому	300 мкс при токе 0.5 А 300 мкс при токе 0.5 А		

Модуль SIPLUS FM 350-2

Модуль SIPLUS FM 350-2	6AG1 350-2AH01-4AE0	Модуль SIPLUS FM 350-2	6AG1 350-2AH01-4AE0
Заказной номер базового модуля	6ES7 350-2AH01-0AE0	Соответствие требованиям стандар- та EN 50155 к электронным уста- новкам железнодорожного транс- порта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С		
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	CNT2_CTR	CNT2_WR/ CNT2WRPN	CNT2_RD/ CNT2RDPN	DIAG_RD
Номер блока	FC 2	FC 3/ FB 3	FC 4/ FB 4	FC 5
Версия	1.00	1.00/ 2.00	1.00/ 2.00	1.00
Назначение	Для программного и апа- ратного управления модулем FM 350-2	Запись текущих значений, предельных значений и порогов настройки компа- раторов для FM 350-2	Чтение текущих состоя- ний счета и результатов измерений из FM 350-2 (для 4 каналов одновре- менно)	Подготовка диагностиче- ской информации FM 350- 2 при появлении диагно- стических запросов на прерывание
Требуемый объем памяти: • в рабочей памяти • в загружаемой памяти • в области памяти данных	212 байт 320 байт 6 байт	796/ 890 байт 992/ 1068 байт 24/ 32 байта	366/ 460 байт 496/ 574 байт 24/ 32 байта	162 байта 278 байт 34 байта
Вызов системных функций		SFC 58 "WR_REC"/ SFB 53 "WRREC"	SFC 59 "RD_REC"/ SFB 52 "RDREC"	SFC 51 "RDSYSST"

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

8-канальный модуль скоростного счета FM 350-2

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
FM 350-2 8-канальный модуль скоростного счета, 8x10 кГц, 24 В инкрементальные датчики, для счета импульсов, измерения периода или частоты следования импульсов, а также частоты вращения, этикетка для маркировки внешних цепей, шинный соединитель, CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно. Диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC FM 350-2 для стандартных промышленных условий эксплуатации • SIPLUS FM 350-2 для тяжелых промышленных условий эксплуатации 	6ES7 350-2AH01-0AE0 6AG1 350-2AH01-4AE0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
		* Смотри секцию “Соединительные устройства”	
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0		
Сигнальный кабель для подключения инкрементальных TTL и HTL датчиков; 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; поставляется отрезком заказанной длины	6FX5 002-2CA12-...*		
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент для крепления <ul style="list-style-type: none"> - 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0		

Обзор

- Интеллектуальный 2-канальный модуль позиционирования приводов переменной скорости с поступательным или вращательным перемещением рабочего органа.
- Четыре дискретных входа и четыре дискретных выхода на канал.
- Интерфейс подключения к каждому каналу:
 - 5 В инкрементального датчика с симметричными сигналами;
 - 24 В инкрементального датчика с несимметричными сигналами;
 - синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения.
- Управление работой:
 - стандартного двигателя переменного тока с помощью контакторов;
 - стандартного двигателя переменного тока с помощью преобразователя частоты;
 - асинхронного двигателя с помощью преобразователя частоты с векторным управлением.
- Поддержка функций:



- мониторинга рабочей зоны с помощью программных позиционных выключателей;
- мониторинга остановки;
- мониторинга датчиков позиционирования;
- мониторинга перемещения по оси и приближения к целевым точкам.
- Использование в составе программируемых контроллеров S7-300 и в станциях ET 200M.

Назначение

Интеллектуальный 2-канальный модуль позиционирования FM 351 предназначен для решения задач позиционирования по двум осям со ступенчатым изменением скорости перемещения рабочего органа. Он может быть использован в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

В процессе работы модуль FM 351 разгружает центральный процессор контроллера от выполнения задач:

- Обработки сигналов инкрементальных или синхронно-последовательных датчиков позиционирования.
- Обработки сигналов, поступающих на его дискретные входы.
- Формирования выходных дискретных сигналов в соответствии с выбранными режимами управления приводами с трехфазными двигателями переменного тока.

Модуль находит применение в системах автоматизации:

- Упаковочных машин.
- Подъемных машин и конвейеров.

- Машин пищевой промышленности.
- Машин для деревообработки и производства бумаги.
- Машин для производства пластмасс и резин.
- Машин для производства строительных материалов.
- Станков и т.д.

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

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

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

Конструкция

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

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

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

Функции

Функции позиционирования:

- Установка: скорости движения и торможения задаются одним касанием кнопки.
- Абсолютный пошаговый режим: точки позиционирования задаются в виде их абсолютных координат, сохраняемых в памяти модуля FM 351 в табличной форме.
- Относительный пошаговый режим: перемещение оценивается длиной пути от одной точки позиционирования к другой.
- Режим контрольных точек: синхронизация выполняемых операций позиционирования при прохождении контрольных точек.
- Синхронное или асинхронное управление позиционированием по двум осям.

Дополнительные функции:

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

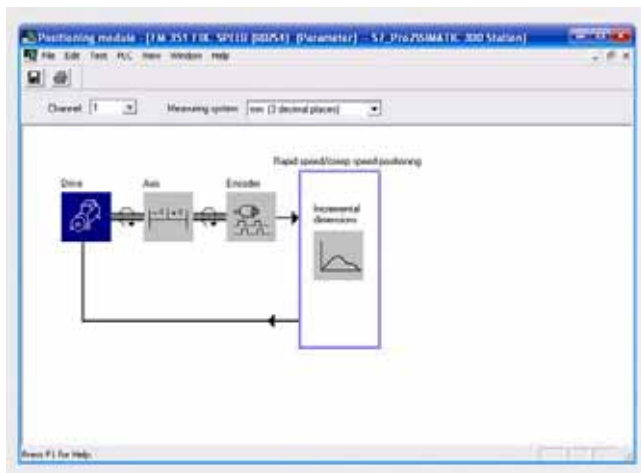
Подготовительные шаги для решения задач позиционирования:

- Согласование параметров механических и электронных компонентов. Выполняется за счет ввода параметров приводов 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 позиционирования оснащен 4 дискретными входами, которые позволяют управлять направлением вращения двигателя, а также выбирать высокую или низкую скорость перемещения.
- Скорость перемещения выбирается в зависимости от расстояния до точки останова.
- При достижении точки останова модуль проверяет точность позиционирования по заданным допускам и посылает сообщение в центральный процессор.

Настройка параметров



В комплект поставки модуля входит пакет конфигурирования, включающий в свой состав:

- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 351.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

Программное обеспечение модуля FM 351 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 351 и центральным процессором контроллера, а также программного управления работой счетчика.

С помощью меню и изображения на стартовом окне можно производить вызов экранных форм:

- общих свойств модуля
ввод комментариев, редактирование (при необходимости) адресов каналов ввода-вывода, разрешение/ запрет выполнения диагностических операций;
- настройки параметров привода
выбор режима работы выходов, установка допустимых отклонений для точки переключения скоростей, установка допустимых отклонений для точки останова, времени мониторинга и т.д.;
- настройки параметров оси
выбор линейной или поворотной оси, выбор положений программных ограничителей рабочей зоны, установка параметров поиска точки отсчета, выбор низкой или высокой стартовой скорости и т.д.;
- выбора датчика позиционирования
выбор типа и параметров датчика, а также мониторинга его работы;
- выбора координат точек переключения скоростей.

Модуль SIMATIC FM 351

Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0	Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
Конструктивные особенности		Вспомогательное напряжение питания электроники входных каналов U_{L+} :	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	• номинальное значение	=24 В
Масса	0.535 кг	• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	Ток цепи питания датчиков:	
Время обновления данных на модуль	8 мс	• горизонтальная установка	500 мА, оба канала
Напряжения, токи, потенциалы		- 5.2 В датчики, до +60 °С	800 мА, оба канала
Потребляемый ток, не более	350 мА, от внутренней шины	- 24 В датчики, до +20 °С	600 мА, оба канала
Потери мощности, типовое значение	7.9 Вт	- 24 В датчики, до +60 °С	

Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0	Модуль SIMATIC FM 351	6ES7 351-1AH02-0AE0
<ul style="list-style-type: none"> вертикальная установка <ul style="list-style-type: none"> 5.2 В датчики, до +40 °C 24 В датчики, до +40 °C Ток, потребляемый из цепи U_{1L+} (X1, контакт 1), не более Питание 24 В датчиков, не регулируемое, (X2/X3, контакт 5) <ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания Питание 5.2 В датчиков (X2/X3, контакт 6) <ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания Допустимая разность потенциалов между входами и общей точкой заземления центрального процессора Вспомогательное питание цепей дискретных выходов U_{2L+} (X1, контакт 19) <ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений защита от неправильной полярности напряжения Ток, потребляемый от источника U_{2L+} (X1, контакт 19), не более Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 1M (X1, контакт 2): <ul style="list-style-type: none"> и центральной точкой заземления экрана испытательное напряжение изоляции Допустимая разность потенциалов между точкой заземления дискретных входов 2M (X1, контакт 2): <ul style="list-style-type: none"> и центральной точкой заземления экрана испытательное напряжение изоляции 	<p>500 мА, оба канала 600 мА, оба канала 100 мА, без нагрузки</p> <p>U_{1L+} - 2 В</p> <p>Есть, термическая 5.2 В</p> <p>Есть, электронная =1 В</p> <p>=24 В</p> <p>=20.4 ... 28.8 В Нет</p> <p>50 мА, без нагрузки</p> <p>-60 В / =75 В</p> <p>=500 В</p> <p>-60 В / =75 В</p> <p>=500 В</p>	<p>Гальваническое разделение с внутренними цепями</p> <p>Индикация значений входных сигналов</p> <p>Входное напряжение сигнала: <ul style="list-style-type: none"> низкого уровня высокого уровня </p> <p>Входной ток сигнала: <ul style="list-style-type: none"> низкого уровня, не более высокого уровня </p> <p>Задержка распространения входного сигнала, типовое значение: <ul style="list-style-type: none"> 110, 111, 112, 210, 211, 212 113, 213 </p> <p>2-проводное подключение датчиков BERO</p> <p>Длина кабеля для входов 110, 111, 112, 210, 211, 212, не более <ul style="list-style-type: none"> обычного экранированного </p> <p>Длина экранированного кабеля для входов 113 и 213, не более</p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Дискретные выходы</p> <p>Количество выходов</p> <p>Гальваническое разделение с внутренними цепями</p> <p>Индикация значений выходных сигналов</p> <p>Выходной ток низкого уровня, не более</p> <p>Выходной ток высокого уровня: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений </p> <p>Ламповая нагрузка на выход, не более</p> <p>Задержка распространения выходного сигнала, не более</p> <p>Высокий уровень выходного напряжения, не менее</p> <p>Подключение в качестве нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> дискретного входа счетного входа </p> <p>Защита от короткого замыкания <ul style="list-style-type: none"> ток отключения </p> <p>Ограничение коммутационных переключений</p> <p>Частота переключения выходов, не более: <ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при индуктивной нагрузке </p> <p>Суммарный ток выходов: <ul style="list-style-type: none"> при горизонтальной установке и температуре до 60°C при вертикальной установке и температуре до 40°C </p> <p>Длина кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> обычного экранированного </p> <p>Испытательное напряжение изоляции</p> <p>Условия эксплуатации</p> <p>Диапазон температур: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка </p> <p>Прочие условия</p>	<p>Оптоэлектронное</p> <p>Зеленый светодиод на каждый канал</p> <p>-3 ... +5 В +11 ... +30 В</p> <p>2 мА (замкнутая цепь) 6 мА</p> <p>3 мс 300 мкс Возможно</p> <p>100 м 600 м 100 м</p> <p>По VDE 0160</p> <p>8</p> <p>Оптоэлектронное</p> <p>Зеленый светодиод на каждый канал</p> <p>0.5 мА</p> <p>0.5 А 5 мА ... 0.6 А 5 Вт</p> <p>300 мкс при 0.5 А</p> <p>U_{2L+} - 0.8 В</p> <p>Возможно Нет Есть 1 А U_{2L+} - 48 В</p> <p>100 Гц 0.5 Гц</p> <p>3 А 3 А</p> <p>100 м 600 м По VDE 0160</p> <p>0 ... +60 °C 0 ... +40 °C</p> <p>См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога</p>
<p>Входы счетчиков</p> <p>Измерение расстояния (пройденного пути)</p> <p>Напряжения: <ul style="list-style-type: none"> симметричных сигналов ассимметричных сигналов </p> <p>Входная частота и длина соединительного кабеля, не более: <ul style="list-style-type: none"> для 5 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами для 24 В инкрементальных датчиков с симметричными сигналами для 24 В инкрементальных датчиков с ассимметричными сигналами </p> <p>Скорость передачи данных и длина экранированного кабеля для подключения синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения: <ul style="list-style-type: none"> 188 кГц 375 кГц 750 кГц 1.5 МГц </p> <p>Мониторинг SSI датчиков</p> <p>Входные сигналы: <ul style="list-style-type: none"> инкрементальных датчиков положения SSI датчиков положения </p> <p>Дискретные входы</p> <p>Количество дискретных входов: <ul style="list-style-type: none"> одновременно находящихся в активном состоянии </p>	<p>Инкрементальное; абсолютное</p> <p>5 В / RS 422 24 В / 4 мА, типовое значение</p> <p>400 кГц / 32 м, экранированный Абель</p> <p>400 кГц / 100 м, экранированный кабель</p> <p>50 кГц / 25 м, экранированный кабель; 25 кГц / 100 м, экранированный кабель</p> <p>200 м 100 м 40 м 12 м Нет</p> <p>Две последовательности импульсов, сдвинутые на 90° + сигнал нулевой отметки</p> <p>Абсолютное значение перемещения</p> <p>8 8</p>	<p>Количество дискретных выходов: <ul style="list-style-type: none"> одновременно находящихся в активном состоянии </p>	<p>8</p> <p>Оптоэлектронное</p> <p>Зеленый светодиод на каждый канал</p> <p>0.5 мА</p> <p>5 мА ... 0.6 А 5 Вт</p> <p>300 мкс при 0.5 А</p> <p>U_{2L+} - 0.8 В</p> <p>Возможно Нет Есть 1 А U_{2L+} - 48 В</p> <p>100 Гц 0.5 Гц</p> <p>3 А 3 А</p> <p>100 м 600 м По VDE 0160</p> <p>0 ... +60 °C 0 ... +40 °C</p> <p>См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога</p>

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

2-канальный модуль позиционирования FM 351

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Вызов системных функций	Требуемый объем памяти:			
			в загрузочной памяти	в рабочей памяти	в памяти локальных данных	MC 7 (коды/данные)
ABS_INIT (FC 0) V1.0	Инициализация блока данных канала в процессе запуска модуля	-	184 байта	130 байт	2 байта	94 байта
ABS_CTRL (FC 1) V1.0	Обмен данными с центральным процессором и управление модулем FM 351	SFC 58 (WR_REC) SFC 59 (RD_REC)	4548 байт	4176 байт	34 байта	4140 байт
ABS_DIAG (FC 2) V1.0	Получение детальной диагностической информации	SFC 59 (RD_REC)	1800 байт	1658 байт	42 байта	1622 байта
Блоки данных: • канала	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 351	-	638 байт	184 байта	-	148 байт
• параметров	Для сохранения и динамического изменения параметров настройки модуля	-	840 байт	556 байт	-	520 байт
• диагностики	Сохранение диагностических данных	-	524 байта	388 байт	-	352 байта

Схема подключения внешних цепей

Назначение дискретных входов

110/ 210	Для подключения датчика положения точки ориентирования
111/ 111	Для подключения датчика положения точки реверса
112/ 112	Входы разрешения работы
113/ 213	Входы синхронизации выполнения операций позиционирования по двум осям

Назначение дискретных выходов в режиме 1

1Q0/ 2Q0	Высокая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Низкая скорость движения
1Q2/ 2Q2	Привод вперед
1Q3/ 2Q3	Привод назад

Назначение дискретных выходов в режиме 2

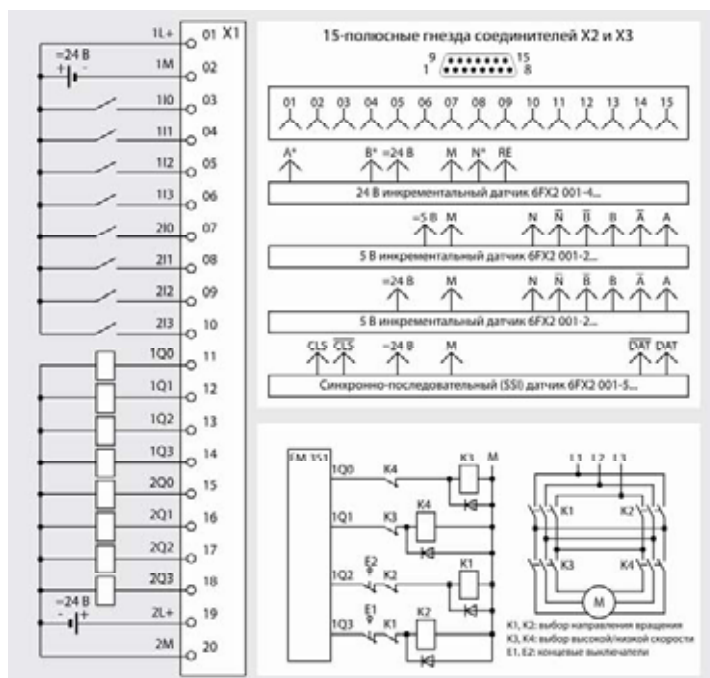
1Q0/ 2Q0	Высокая/ низкая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Позиция достигнута
1Q2/ 2Q2	Движение в прямом направлении
1Q3/ 2Q3	Движение в обратном направлении

Назначение дискретных выходов в режиме 3

1Q0/ 2Q0	Высокая скорость движения
1Q1/ 2Q1	Низкая скорость движения
1Q2/ 2Q2	Движение в прямом направлении
1Q3/ 2Q3	Движение в обратном направлении

Назначение дискретных выходов в режиме 4

1Q0/ 2Q0	Высокая скорость движения в прямом направлении
1Q1/ 2Q1	Низкая скорость движения в прямом направлении
1Q2/ 2Q2	Высокая скорость движения в обратном направлении
1Q3/ 2Q3	Низкая скорость движения в обратном направлении



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 351 2-канальный модуль позиционирования приводов со стандартными асинхронными двигателями с переключаемым числом пар полюсов; эксплуатация в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией, шинный соединитель, этикетка для маркировки внешних цепей. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 351-1AH02-0AE0	Фронтальные соединители 20-полюсные	
		• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
		• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
		• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
		• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд терминальный элемент для крепления <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 392-2XY00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
			* Смотри секцию “Соединительные устройства”
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины <ul style="list-style-type: none"> для подключения инкрементальных HTL датчиков для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2001-1 для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков 	6FX5 0...2-2AL00-...*		
	6FX5 0...2-2CC11-...*		
	6FX5 0...2-2CD01-...*		
	6FX5 0...2-2CD24-...*		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

Обзор



- Экономичная альтернатива для кулачковых командоконтроллеров.
- Высокое быстродействие и высокая точность позиционирования.
- 32 дорожки. От 16 до 128 кулачков на дорожки.
- Управление состоянием кулачков в функции положения или времени.

- Интерфейс подключения:
 - инкрементального 24 В датчика позиционирования с асимметричными сигналами;
 - инкрементального 5 В датчика позиционирования с симметричными сигналами (RS 422) с питанием = 5 В или =24 В;
 - одно- или многооборотного синхронно-последовательного датчика абсолютного перемещения;
 - 24 В импульсного датчика.
- Тринадцать встроенных дискретных выходов.
- Четыре дискретных входа для управления режимами работы модуля.

Модуль может использоваться в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Назначение

Интеллектуальный модуль FM 352 предназначен для управления позиционированием. Он считывает показания датчика позиционирования, а также датчиков, подключенных к его дискретным входам, 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.

Он находит применение в системах управления:

- машинами пищевой промышленности;
- прессами;
- упаковочными машинами и т.д.

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

В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 352: управление операциями позиционирования.
- 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: оперативное управление и мониторинг, диагностика отказов и ошибок.

Конструкция

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

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

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Функции

- 32 дорожки, настраиваемые на управление 13 встроенными дискретными выходами.
- Настройка на работу с 16, 32, 64 или 128 кулачками.
- Настройка на изменение состояний кулачков в функции положения или времени, а также в функции направления перемещения.
- Настройка на управление перемещением в функции положения или времени.
- Настраиваемая связь между кулачками и дискретными выходами модуля.

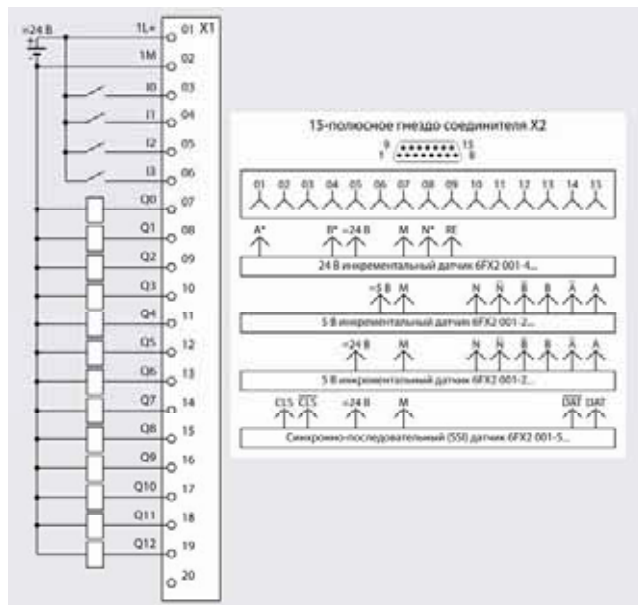
Дорожки 0 и 1 могут быть настроены на работу в режиме счетчика дорожек, дорожка 2 – на управление режимом торможения.

32 дорожки модуля используются для выполнения до 32 коммутационных операций. За каждой дорожкой может быть закреплено несколько кулачков. Результирующий сигнал каждой дорожки вычисляется с помощью операции логического сложения (“ИЛИ”) сигналов всех ее кулачков.

Специальные функции:

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

После ввода данных о параметрах исполнительных механизмов и технологическом процессе модуль работает автономно. В процессе работы между центральным процессором и модулем производится обмен сигналами управления и обратной связи.



Контроллер отличается высокой скоростью и точностью выполнения операций:

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

Исполнительные устройства подключаются непосредственно к выходам модуля FM 352. Для управления мощными исполнительными устройствами необходимо использовать промежуточные реле.

Настройка параметров

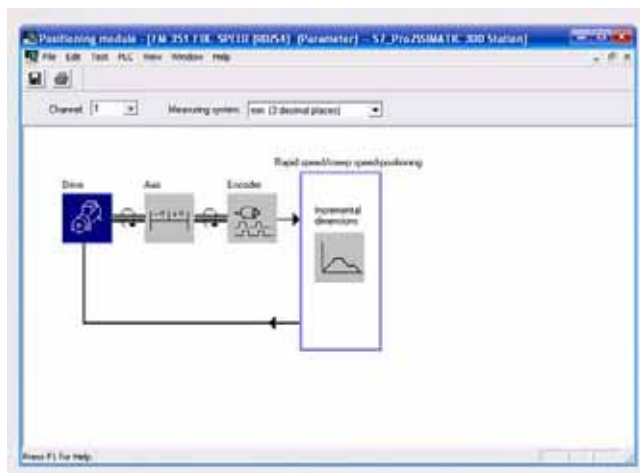
В комплект поставки модуля входит пакет конфигурирования, включающий в свой состав:

- Инструкцию по быстрому запуску модуля.
- Руководство по модулю FM 352.
- Экранные формы настройки параметров.
- Стандартные функциональные блоки для управления счетчиком и обмена данными с центральным процессором контроллера.

Программное обеспечение модуля FM 352 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 352 и центральным процессором контроллера, а также программного управления работой счетчика.

С помощью меню и изображения на стартовом окне можно производить вызов экранных форм:

- общих свойств модуля
ввод комментариев, редактирование (при необходимости) адресов каналов ввода-вывода, разрешение/запрет поддержки аппаратных и/или диагностических операций, определение реакции на остановку центрального процессора (остановка или продолжение работы);
- настройки параметров оси
выбор линейной или поворотной оси, выбор положений программных ограничителей рабочей зоны, установка па-



раметров поиска точки отсчета, выбор низкой или высокой стартовой скорости и т.д.;

- выбора датчика позиционирования
выбор типа и параметров датчика, а также мониторинга его работы;
- определения условий формирования аппаратных прерываний.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль электронного командоконтроллера FM 352

Модуль SIMATIC FM 352

Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0	Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80 x 125 x 120		
Масса	0.55 кг		
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель		
Напряжения, токи, потенциалы			
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины	100 мА		
• от блока питания U _{L+}	200 мА, без нагрузки		
Потери мощности, типовое значение	8.1 Вт		
Напряжение питания дискретных входов и выходов U _{L+} :			
• номинальное значение	=24 В		
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В		
• защита от неправильной полярности	Нет		
• допустимая разность потенциалов между точкой М и точкой заземления центрального процессора	~60 В/ =75 В		
• испытательное напряжение изоляции	=500 В		
Цепи питания датчиков			
Напряжения питания:			
• 5 В датчиков	=5.2 В		
- защита от коротких замыканий	Есть, электронная		
• 24 В датчиков, не менее	U _{L+} - 0.8 В		
- защита от коротких замыканий	Есть, термическая		
Ток цепи питания датчиков:			
• горизонтальная установка			
- 5.2 В датчики, до +60 °С	300 мА		
- 24 В датчики, до +60 °С	300 мА		
• вертикальная установка			
- 5.2 В датчики, до +40 °С	300 мА		
- 24 В датчики, до +40 °С	300 мА		
Допустимая разность потенциалов между входом (земля) и точкой заземления центрального процессора	=1 В		
Входы подключения датчика позиционирования			
Типы подключаемых датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS422). • Инкрементальные датчики с асимметричными сигналами. • Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения. • 2-проводные датчики BERO с установившимся током покоя не более 2 мА. 		
Инкрементальные 5 В датчики с симметричными сигналами:			
• измерительные сигналы фаз А и В	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности		
• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение		
• уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422		
• частота следования импульсов/длина кабеля, не более:			
- питание 5 В	1 МГц/ 32 м		
- питание 24 В	1 МГц/ 100 м		
Инкрементальные 24 В датчики с асимметричными сигналами:			
• измерительные сигналы фаз А и В	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности		
• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение		
• входное напряжение	=24 В		
• входной ток	9 мА, типовое значение		
		Дискретные входы	
		Количество дискретных входов:	4
		• одновременно находящихся в активном состоянии	4
		Функции входов:	
		• I0	Управление тормозом (трек 2)
		• I1	Разрешение прерываний/ измерений
		• I2	Вход фиксации текущего состояния
		• I3	Вход разрешения работы
		Индикация значений входных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
		Входное напряжение сигнала:	
		• низкого уровня	-30 ... +5 В
		• высокого уровня	+11 ... +30 В
		Входной ток сигнала:	
		• низкого уровня, не более	2 мА
		• высокого уровня, не менее	9 мА
		Задержка распространения входного сигнала, не более	200 мкс
		Частота переключения, не более	500 Гц
		2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно
		Длина кабеля, не более:	
		• обычного	32 м
		• экранированного	600 м
		Испытательное напряжение изоляции	По VDE 0160
		Дискретные выходы	
		Количество выходов	13
		Гальваническое разделение между выходами	Нет
		Индикация значений выходных сигналов	Зеленый светодиод на каждый канал
		Выходное напряжение сигнала высокого уровня, не менее	U _{L+} - 0.8 В
		Выходной ток сигнала:	
		• высокого уровня:	
		- номинальное значение	0.5 А
		- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А
		• низкого уровня	0.5 мА
		Ламповая нагрузка на выход, не более	5 Вт
		Время переключения выходного сигнала, не более	300 мкс при токе 0.5 А
		Подключение в качестве нагрузки:	
		• дискретного входа	Возможно
		• счетного входа	Нет
		Защита от короткого замыкания	Есть
		• ток срабатывания защиты	1.8 А
		Ограничение коммутационных переключений	U _{L+} - 48 В
		Частота переключения выходов, не более:	
		• при активной нагрузке	500 Гц
		• при индуктивной нагрузке	0.5 Гц

Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
Суммарный ток выходов:	6 А при температуре до 20 °С, 3 А при температуре до 60 °С 3 А при температуре до 40 °С
• при горизонтальной установке	
• при вертикальной установке	100 м 600 м
Длина кабеля, не более	
• обычного • экранированного	
Быстродействие	
Время цикла обновления данных:	4 мс
• без изохронного режима	

Модуль SIMATIC FM 352	6ES7 352-1AH02-0AE0
• в изохронном режиме	1 мс
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Вызов системных функций и блоков	Требуемый объем памяти:			
			в загружаемой памяти	в рабочей памяти	в памяти локальных данных	МС 7 (коды/данные)
CAM_INIT (FC 0) V1.0	Инициализация блока данных канала в процессе запуска модуля	-	192 байта	138 байт	2 байта	102 байта
CAM_CTRL (FB 1) V1.0	Обмен данными с центральным процессором	SFB 53 (WR_REC) SFB 52 (RD_REC)	6940 байт	5768 байт	28 байт	5768 байт
CAM_DIAG (FB 2) V1.0	Получение детальной диагностической информации	SFB 52 (RD_REC)	2122 байта	1874 байта	36 байт	1838 байт
Блок данных канала	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 351	-	1102 байта	464 байта	-	428 байт
Блоки данных параметров:	Для сохранения и динамического изменения параметров настройки модуля	-	616 байт	336 байт	-	300 байт
		-	808 байт	528 байт	-	492 байта
		-	1192 байта	912 байт	-	876 байт
		-	1960 байт	1680 байт	-	1644 байта
Диагностический блок данных	Для сохранения и динамического изменения параметров настройки модуля	-	532 байта	368 байт	-	332 байта

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 352 модуль электронного командоконтроллера; эксплуатация в стандартных промышленных условиях, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на CD-ROM, шинный соединитель, этикетка для маркировки внешних цепей. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 352-1AH02-0AE0	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент для крепления - 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины • для подключения инкрементальных HTL датчиков • для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 • для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2001-1 • для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков	6FX5 0...2-2AL00-...* 6FX5 0...2-2CC11-...* 6FX5 0...2-2CD01-...* 6FX5 0...2-2CD24-...*
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Saх-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для Saх систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

* См. секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

Обзор



- Время цикла выполнения программы не более 1 мкс.
- Программирование на языках LAD или FBD.
- Усеченная система команд языка STEP 7, позволяющая выполнять операции с битами, таймерами, счетчиками, делителями частоты, генераторами импульсов, сдвиговыми регистрами и т.д.

- Наличие:
 - 12 встроенных дискретных входов,
 - 8 дискретных выходов,
 - интерфейса подключения инкрементального, синхронно-последовательного (SSI) или импульсного датчика позиционирования.
- Наличие двух модификаций с различной полярностью выходных дискретных сигналов.
- Возможность использования:
 - в составе программируемых контроллеров S7-300 в режиме сопроцессора;
 - в составе станций ET 200M,
 - в режиме автономного блока управления.

Для работы модуля необходима микрокарта памяти (MMC) и 40-полюсный фронтальный соединитель, заказываемые отдельно.

Назначение

Модуль FM 352-5 ориентирован на скоростную логическую обработку информации и может использоваться в качестве автономного блока управления, в программируемых контроллерах S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC или программируемых контроллеров других производителей. Он находит применение в системах управления:

- упаковочными машинами,
- печатными машинами и машинами для производства бумаги,

- машинами пищевой и фармацевтической промышленности,
- прессами и т.д.

Типовыми задачами модуля FM 352-5 являются:

- управление потоками деталей и заготовок на скоростных конвейерах,
- интерактивный контроль качества выпускаемой продукции,
- обеспечение безопасности для машин различного назначения.

Конструкция

Модуль FM 352-5 имеет компактный пластиковый корпус шириной 80 мм, который оснащен:

- 12 встроенными дискретными входами, 8 встроенными дискретными выходами и интерфейсом датчика позиционирования, цепи которых подключаются через съемный 40-полюсный фронтальный соединитель.
- Светодиоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе модуля.
- Две модификации, отличающиеся полярностью потенциала общего провода в цепях дискретных выходов.
- Отсек для установки микрокарты памяти (MMC) с программой управления работой FM 352-5.
- Переключатель выбора режимов работы “STOP/ RUN/ RESET”.

Установка:

- автономная, в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 40-полюсный фронтальный соединитель и микрокарта памяти заказываются отдельно.

Замечание

Если модуль работает без датчика позиционирования, то контакты 26...31 фронтального соединителя можно использовать для ввода трех дифференциальных дискретных сигналов =5 В (I12, I13, I14).

Функции

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

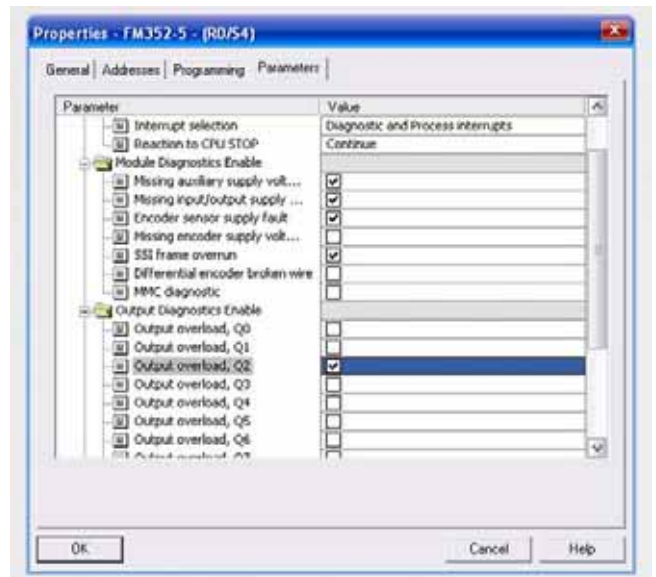
- Система команд:
 - Логические операции, управление выходами, SR- и RS-триггеры, операции с нарастающими и спадающими фронтами сигналов.
 - Операции преобразования 16- и 32-разрядных чисел.
 - Операции сравнения 16- и 32-разрядных чисел.
 - Операции с тактовыми импульсами с точностью до 10 мкс.
 - 16-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

Настройка параметров

В комплект поставки модуля FM 352-5 входит программное обеспечение его конфигурирования. Это программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7.

С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:

- ввод комментариев;
- редактирование (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода-вывода;
- запуск мастера разработки программ модуля FM 352-5;
- настройку базовых параметров модуля:
 - разрешение/ запрет генерирования прерываний;
 - разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;
 - выбор реакции на остановку центрального процессора: переход в состояние STOP или продолжение работы;
- выбор набора поддерживаемых диагностических функций на уровне модуля:
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия вспомогательного напряжения питания;
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия напряжения питания входов и выходов;
 - разрешение/ запрет мониторинга наличия питания датчика позиционирования;
 - разрешение/ запрет мониторинга кадров синхронно-последовательного датчика;
 - разрешение/ запрет мониторинга состояния микрокарты памяти;
- разрешение/ запрет мониторинга перегрузки на уровне каждого дискретного выхода;
- разрешение/ запрет поддержки до 8 прерываний от процесса;
- выбор времени фильтрации входных сигналов на уровне каждого дискретного и счетного входа: 0 мкс/ 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс;
- настройку свойств выполнения программы:
 - разрешение/ запрет автономного выполнения программы;
- выбор типа используемого датчика позиционирования: нет/ синхронно-последовательный (SSI) датчик/ 5 В дифференциальный датчик/ 24 В односторонний датчик;
- для SSI датчика:
 - выбор длины сдвигового регистра датчика, равный 13 или 25 бит;
 - выбор частоты тактовых импульсов для сдвигового регистра 125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц;
 - выбор задержки распространения сигналов 16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс;
 - выбор направления смещения вправо или влево;
 - выбор количества сдвигаемых бит от 0 до 6;
 - выбор режима ведущего прибора/ прослушивания;
- для 5 В дифференциального датчика:
 - выбор варианта обработки сигналов датчика: импульс + направление, 1-, 2- или 4-квадрантное;
 - выбор типа счетчика: с непрерывным выполнением циклов счета, с однократным выполнением цикла счета, с периодическим выполнением циклов счета;
 - выбор 16- или 32-разрядного режима счета;
 - выбор источника сброса счетчика: нет, программный, аппаратный, программный и/или аппаратный;
 - выбор значения для сброса счетчика: константа 0, нижняя/ верхняя граница счета, значение предварительной установки;
 - выбор вида сигнала для сброса счетчика: потенциальный сигнал или фронт сигнала;
 - выбор источника значения предварительной установки: константа или приложение;
 - выбор варианта предварительной установки счетчика: нет, программный, аппаратный, программный и/или аппаратный;
 - выбор значений предварительной установки, верхней и нижней границ счета;
 - выбор полярности активных уровней для импульсных сигналов А, В и сигнала нулевой отметки N;
 - выбор главного направления счета: суммирующий или вычитающий;
 - выбор источника формирования аппаратных прерываний: вход 8, 9, 10, 11, 12 (А), 13 (В) или 14 (N);
 - выбор источника сброса аппаратных прерываний: вход 8, 9, 10, 11, 12 (А), 13 (В) или 14 (N).



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

Модули SIMATIC FM 352-5

Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5АН01-0АЕ0	5АН11-0АЕ0	Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5АН01-0АЕ0	5АН11-0АЕ0
Конструктивные особенности				<ul style="list-style-type: none"> • типовое значение 			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x125x130			Настраиваемая задержка распространения входного сигнала	1.5 мкс Нет/ 5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс		
Масса	0.434 кг			Минимальная длительность входного импульса	5 мкс/ 10 мкс/ 15 мкс/ 20 мкс/ 50 мкс/ 1.6 мс		
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель			Длина кабеля, не более:	100 м 600 м (рекомендуется для каналов с временем фильтрации менее 1.6 мс) Возможно		
Характеристика модуля				2-проводное подключение датчиков BERO:			
Количество входов:	12			• обычного	1.5 мА		
• =24 В	3			• экранированного	3.2 мА		
• RS 422	8			2-проводное подключение датчиков BERO:			
Количество выходов	8			• базовый ток в отключенном состоянии, не более	1.5 мА		
Память:	128 Кбайт			• базовый ток во включенном состоянии, не менее	3.2 мА		
• рабочая, RAM	Микро карта памяти MMC, Flash-EEPROM, до 2 Мбайт			Дискретные выходы			
• загружаемая	1 мс			Коммутация нагрузки			
Время выполнения цикла программы, не более	2.6 мс (не более 5.0 мс)			Выходное напряжение сигнала высокого уровня			
Время обновления данных для центрального процессора				Выходной ток сигнала:			
Типовое значение времени реакции при нулевой фильтрации:				• высокого уровня:			
• от 5 В входа к 24 В выходу	1 ... 4 мкс			- номинальное значение			
• от 24 В входа к 24 В выходу	2 ... 6 мкс			- допустимый диапазон изменений			
Напряжения, токи, потенциалы				• низкого уровня, не более			
Напряжение питания электроники (U_{1L+} , U_{2L+} , U_{3L+})				Суммарный ток всех выходов, не более			
• номинальное значение				=24 В			
• допустимый диапазон отклонений				=20.4 ... 28.8 В			
• защита от неправильной полярности напряжения				Есть			
• допустимый перерыв в питании				5 мс			
Потребляемый ток, не более:				Время переключения при активной нагрузке:			
• из цепи питания U_{1L+}				• от высокого к низкому уровню:			
• из цепи питания U_{2L+}				- максимальное значение			
• из цепи питания U_{3L+} :				- типичное значение			
- с подключенным датчиком позиционирования				• от низкого к высокому уровню:			
- без датчика				- максимальное значение			
• от внутренней шины				- типичное значение			
Потери мощности, типовое значение				Скорость изменения сигнала при активной нагрузке и переключении:			
Гальваническое разделение и допустимая разность потенциалов, не более:				• от высокого к низкому уровню:			
• между цепями питания U_{1L+} , U_{2L+} , U_{3L+}				- минимальное значение			
• между цепями внутренней электроники и цепью питания U_{1L+}				- типичное значение			
• между каналами дискретного ввода-вывода и цепью питания U_{2L+}				• от низкого к высокому уровню:			
• между каналами датчиков и цепью питания U_{3L+}				- минимальное значение			
• между внутренней шиной и цепями питания U_{1L+} , U_{2L+} , U_{3L+} , а также каналами ввода-вывода				- типичное значение			
Испытательное напряжение изоляции				Ламповая нагрузка, не более:			
=500 В				Параллельное включение выходов:			
				• для резервированного управления нагрузкой			
				• для увеличения выходной мощности			
				Подключение дискретного входа в качестве нагрузки			
				Частота переключения выходов, не более:			
				• при активной нагрузке			
				• при ламповой нагрузке			
				Ограничение коммутационных переключений:			
				• максимальное значение			
				• типичное значение			
				Защита выходов от коротких замыканий:			
				• порог срабатывания защиты			
				Длина кабеля, не более:			
				• обычного			
				• экранированного			
				На шину питания М			
				Не более			
				$U_M + 0.5 В$			
				На шину питания Р			
				Не менее			
				$U_{2L+} - 0.5 В$			
				0.5 А			
				5 мА ... 0.6 А			
				1.0 мА			
				4 А			
				3.2 мкс			
				1.7 мкс			
				2.0 мкс			
				1.0 мкс			
				15 В/ мкс			
				Более 50 В/ мкс			
				12 В/ мкс			
				Более 39 В/ мкс			
				5 Вт			
				Допускается, не более 2 выходов			
				Допускается			
				Допускается при активной нагрузке и токе до 1 А			
				Нет			
				Возможно			
				50 кГц			
				10 Гц			
				$U_M + 55 В$			
				$U_M + 45 В$			
				Есть			
				1.7 ... 3.5 А			
				100 м			
				600 м			
Дискретные входы							
Входное напряжение:							
• номинальное значение				=24 В			
• сигнала высокого уровня				11 ... 30 В			
• сигнала низкого уровня				-30 ... +5 В			
Входной ток сигнала:							
• высокого уровня, типовое значение				3.8 мА			
• низкого уровня, не более				1.5 мА			
Частота следования входных импульсов, не более				200 кГц			
Аппаратное время переключения:							
• максимальное значение				3 мкс			

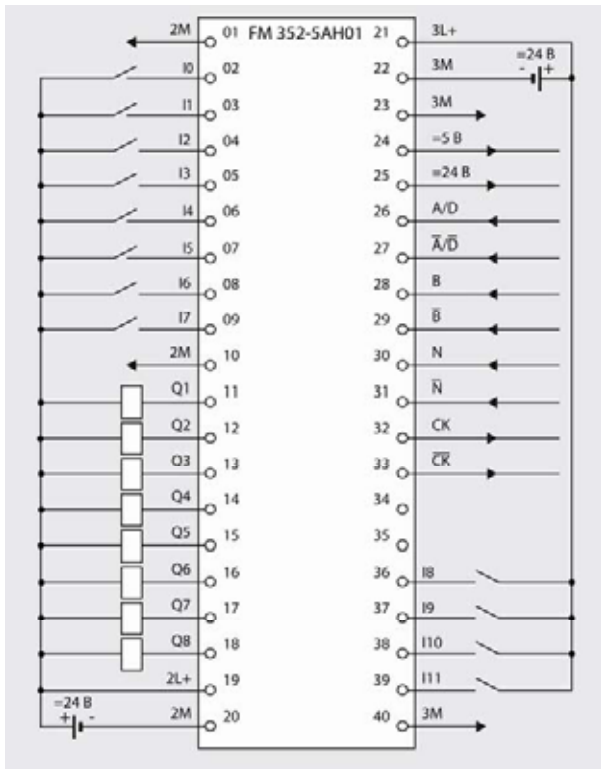
Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5AH01-0AE0	5AH11-0AE0	Модуль FM 352-5	6ES7 352-	5AH01-0AE0	5AH11-0AE0
Датчики позиционирования				Цепи питания датчиков			
5 В инкрементальные датчики с симметричными сигналами (RS 422):		Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения		Выход 5.2 В:		Допускается использование только одного выхода	
<ul style="list-style-type: none"> измерительные сигналы фаз А и В 		Прямое и инверсное значение		<ul style="list-style-type: none"> выходное напряжение выходной ток, не более защита диагностика 		5.2 В ± 5%	
<ul style="list-style-type: none"> сигнал нулевой отметки N уровень сигналов 		Дифференциальное напряжение 5 В, RS422		Выход 24 В:		250 мА	
<ul style="list-style-type: none"> максимальная частота следования импульсов длина экранированного кабеля, не более, для датчиков: <ul style="list-style-type: none"> с питанием =5 В с питанием =24 В 		1 МГц		<ul style="list-style-type: none"> выходное напряжение выходной ток, не более защита диагностика 		Есть, электронная	
24 В инкрементальные датчики с асимметричными сигналами:		32 м при частоте 500 кГц 100 м при частоте 500 кГц		Состояния, прерывания, диагностика		Есть	
<ul style="list-style-type: none"> измерительные сигналы фаз А и В 		Две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90°. Прямые и инверсные значения		Диагностические функции: <ul style="list-style-type: none"> индикатор наличия ошибок в работе модуля индикатор отказа микро карты памяти индикатор мониторинга напряжения питания электроники индикатор наличия ошибок в работе системы ввода-вывода индикатор режима "RUN" индикатор режима "STOP" индикаторы исчезновения напряжения питания датчиков индикаторы состояний входных дискретных сигналов индикаторы состояний выходных дискретных сигналов 		<ul style="list-style-type: none"> Поддерживаются Красный светодиод SF 	
<ul style="list-style-type: none"> сигнал нулевой отметки N входное напряжение максимальная частота следования импульсов длина экранированного кабеля, не более 		Прямое и инверсное значение =24 В		<ul style="list-style-type: none"> индикаторы исчезновения напряжения питания датчиков индикаторы состояний входных дискретных сигналов индикаторы состояний выходных дискретных сигналов 		<ul style="list-style-type: none"> Красный светодиод MSF Зеленый светодиод DC5V 	
Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:		200 кГц		<ul style="list-style-type: none"> индикаторы исчезновения напряжения питания датчиков индикаторы состояний входных дискретных сигналов индикаторы состояний выходных дискретных сигналов 		<ul style="list-style-type: none"> Красный светодиод IOF Зеленый светодиод RUN Желтый светодиод STOP Красные светодиоды 5VF и 24VF 	
<ul style="list-style-type: none"> данные D 		Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.		<ul style="list-style-type: none"> индикаторы состояний выходных дискретных сигналов 		<ul style="list-style-type: none"> Зеленые светодиоды IO ... I11 Зеленые светодиоды Q0 ... Q7 	
<ul style="list-style-type: none"> такты сигналы СК длина кадра разрешение, не более временные задержки частота следования импульсов, не более время передачи кадра длиной <ul style="list-style-type: none"> 13 бит 		13 или 25 бит, код Грея		Аппаратные прерывания при: <ul style="list-style-type: none"> исчезновение напряжения U_{1L+} исчезновение напряжения U_{2L+} исчезновение напряжения U_{2L+} перегрузке в цепи питания датчика обрыве цепи подключения датчика наличии ошибки в кадре SSI датчика 		<ul style="list-style-type: none"> Поддерживаются Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается 	
<ul style="list-style-type: none"> 25 бит 		16 777 216		<ul style="list-style-type: none"> перегрузке выхода отказе микрокарты памяти (MMC) 		<ul style="list-style-type: none"> Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается 	
<ul style="list-style-type: none"> частота следования импульсов, не более время передачи кадра длиной <ul style="list-style-type: none"> 13 бит 		16, 32, 48 или 64 мкс		Прерывания от процесса		8	
<ul style="list-style-type: none"> длина экранированного кабеля, не более 		125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц		Условия эксплуатации			
<ul style="list-style-type: none"> режим 		108 мкс при частоте 125 кГц, 54 мкс при частоте 250 мкс, 27 мкс при частоте 500 кГц, 14 мкс при частоте 1 МГц		Диапазон температур: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка 		<ul style="list-style-type: none"> 0 ... +60 °C 0 ... +40 °C 	
		102 мкс при частоте 250 мкс, 51 мкс при частоте 500 кГц, 26 мкс при частоте 1 МГц		Прочие условия		См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
		320 м при частоте 125 кГц, 160 м при частоте 250 кГц, 60 м при частоте 500 кГц, 20 м при частоте 1 МГц/ Ведущего устройства/ прослушивания (до 2 станций)					
Счетчик							
Числовой диапазон для:		-32768 ... +32767					
<ul style="list-style-type: none"> 16-разрядного счетчика 32-разрядного счетчика 		-2147483648 ... +2147483647					
Режимы счета		Непрерывное выполнение циклов счета, однократное выполнение цикла счета, периодическое выполнение циклов счета					

Программируемые контроллеры S7-300

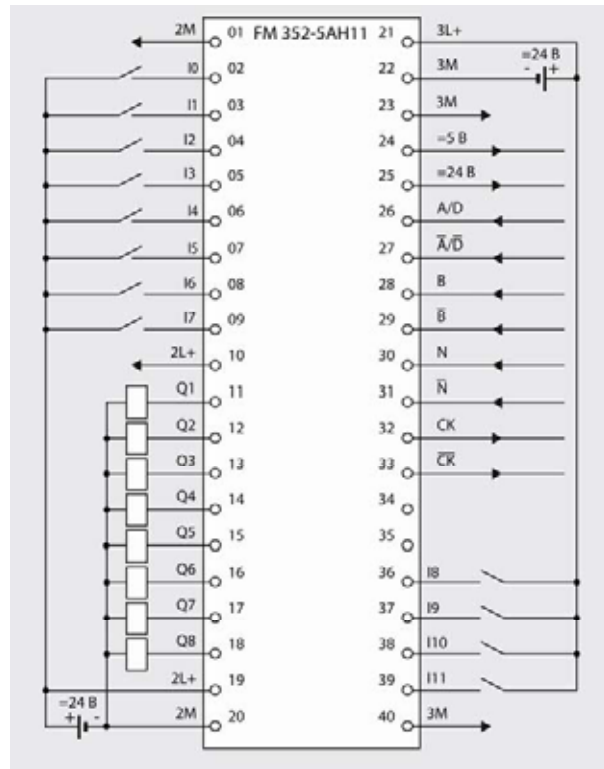
Функциональные модули

Скоростной логический процессор FM 352-5

Схемы подключения внешних цепей



6ES7 325-5AH01-0AE0



6ES7 325-5AH11-0AE0

Назначение контактов в зависимости от типа используемого датчика позиционирования

Контакт/ назначение		Датчик			
		5 В инкрементальный датчик	Синхронно-последовательный (SSI)		24 В инкрементальный датчик
			Мастер	Прослушивающий	
26	Вход	Сигнал А	Данные D	Данные D	I12+
27	Вход	Инверсный сигнал А	Инверсное значение D	Инверсное значение D	I12-
28	Вход	Сигнал В	I13+	Импульсы сдвига СК	I13+
29	Вход	Инверсный сигнал В	I13-	Инверсные импульсы СК	I13-
30	Вход	Сигнал N	I14+	I14+	I14+
31	Вход	Инверсный сигнал N	I14-	I14-	I14-
32	Выход	-	Импульсы сдвига СК	-	-
33	Выход	-	Инверсные импульсы СК	-	-
36	Вход	I8	I8	I8	I8
37	Вход	I9	I9	I9	Сигнал А
38	Вход	I10	I10	I10	Сигнал В
39	Вход	I11	I11	I11	Сигнал N

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 352-5 скоростной логический процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. В комплекте с CD с программным обеспечением конфигурирования и руководством, этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно. 12 дискретных входов, интерфейс для подключения инкрементального датчика положения с RS 422/ синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения, 8 дискретных выходов <ul style="list-style-type: none"> с отрицательным потенциалом на общем проводе подключения исполнительных устройств с положительным потенциалом на общем проводе подключения исполнительных устройств 	6ES7 352-5AH11-0AE0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 392-2XX10-0AA0
	6ES7 352-5AH01-0AE0		6ES7 392-2XY10-0AA0
Микро карта памяти (MMC) <ul style="list-style-type: none"> 3.3 В NFLASH, 128 Кбайт 3.3 В NFLASH, 512 Кбайт 3.3 В NFLASH, 2 Мбайт 	6ES7 953-8LG20-0AA0	Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; без соединителя D-типа; UL/CSA; DESINA Motion Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины <ul style="list-style-type: none"> для подключения инкрементальных HTL и TTL датчиков для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 	6FX5 002-2CA12-...*
	6ES7 953-8LJ30-0AA0		6FX5 002-2CC12-...*
	6ES7 953-8LL31-0AA0		6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 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	2XV9 450-1SL03-0YX0
	6ES7 392-1AM00-1AB0		
	6ES7 392-1BM01-0AA0		
	6ES7 392-1BM01-1AB0		
	6ES7 392-1CM00-0AA0		
CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	

* Смотрите секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 353

Обзор

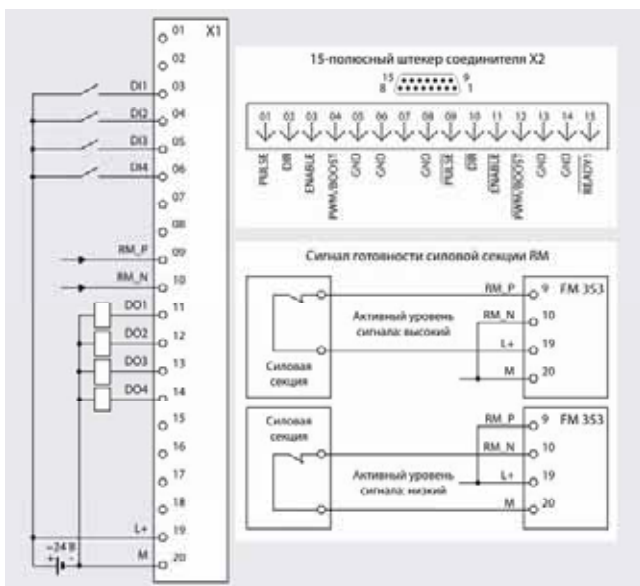


Функциональный модуль для решения широкого круга задач позиционирования электроприводов с шаговыми двигателями:

- Встроенный микропроцессор.

- Высокая производительность.
- Автономная обработка задач позиционирования по линейным или поворотным осям: от простого пошагового позиционирования до сложных комплексных задач с высокими требованиями к времени реакции, точности и скорости позиционирования.
- Встроенная энергонезависимая память для сохранения параметров настройки.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода дискретных сигналов.
- Порт подключения силовой секции.
- Использование в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.

Назначение



Модуль FM 353 разгружает центральный процессор от выполнения задач позиционирования приводов с шаговыми двигателями. Управляющие воздействия формируются в виде импульсов, подаваемых на силовую секцию. Количеством импульсов определяется величина перемещения, частотой их следования – скоростью вращения двигателя.

Модуль находит применение в системах управления:

- линий транспортировки материалов;
- сборочных линий;
- деревообрабатывающих машин;
- подъемно-транспортного оборудования;
- погрузчиков;
- вспомогательным движением во фрезерных и токарных станках;
- упаковочных машин;
- конвейерами и т.д.

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

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

Конструкция

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

- Один 15-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения силовой секции.
- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, пяти дискретных входов и четырех дискретных выходов.
- По одному зеленому светодиоду для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Зеленый светодиод RM индикации приема сообщений от контроллера.
- Красный светодиод SF индикации ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.

- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;

- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Функции

Функции позиционирования:

- Работа:
 - в пошаговом режиме;
 - в режиме программного управления без обратной связи;
 - в режиме перемещения с использованием опорных точек;
 - в инкрементальном режиме или режиме относительного перемещения;
 - в режиме ручного управления;
 - в автоматическом режиме;
 - в автоматическом режиме с использованием одного блока.
- Определение момента достижения заданной позиции путем подсчета формируемых импульсов.
- Управление шаговым двигателем:
 - управление приводом с учетом необходимых последовательностей изменения скорости движения (например, регулируемые ускорения и задержки, выполнение стартовых и стоповых последовательностей и т.д.);
 - вывод импульсов управления движением;
 - вывод сигнала управления направлением перемещения;
 - точное позиционирование в заданной точке оси;
 - контроль значений фазных токов привода.
- Использование дискретных входов и выходов для подключения:
 - датчиков положения опорных точек;
 - датчиков внешнего запуска операций позиционирования;
 - контактных датчиков;
 - датчиков достижения заданной позиции или останова;
 - датчиков изменения направления перемещения.
- Использование программных конечных выключателей.

- Поддержка прерываний процесса:
 - при достижении заданной позиции;
 - при завершении операций измерения пройденного пути;
 - при смене блока управления “на лету” и т.д.
- Использование блока управляющих последовательностей для автоматического управления перемещением к заданной точке.
- Диагностические функции.

Специальные функции:

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

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.

Настройка параметров

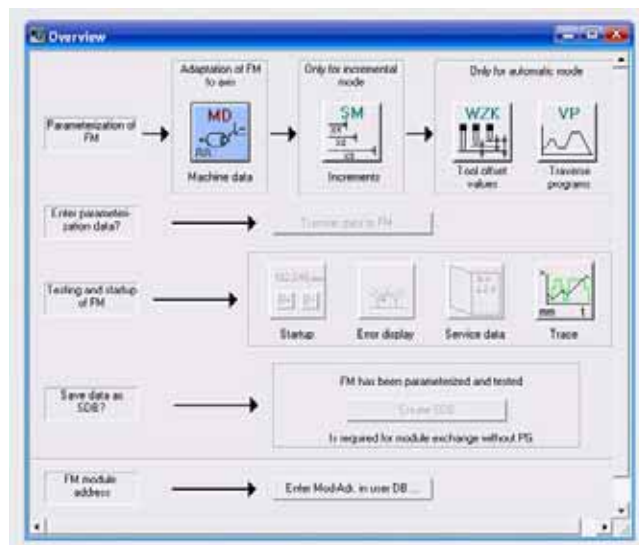
В комплект поставки модуля FM 353 включен пакет конфигурирования, который содержит:

- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотеку функциональных блоков для модуля FM 353.
- Блоки данных для настройки шаговых двигателей.
- Готовый интерфейс пользователя для панели оператора.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Программное обеспечение модуля FM 353 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 353 и центральным процессором контроллера, а также программного управления операциями позиционирования.

С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:

- ввод комментариев;
- редактирование (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода-вывода;
- настройку базовых параметров модуля:
 - разрешение/ запрет генерирования прерываний;
 - разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;



- выбор реакции на остановку центрального процессора: переход в состояние STOP, прекращение выполнения текущего задания или продолжение работы;
- запускать мастер настройки параметров позиционирования, который позволяет:

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 353

- производить настройку машинных данных, параметров инкрементального или автоматического управления перемещением;
- производить загрузку параметров настройки в модуль FM 353;
- выполнять тестирование работы модуля;
- сохранять параметры настройки в системном блоке данных (позволяет выполнять замену модуля без повторного выполнения операций настройки параметров);
- изменять адрес модуля в блоке данных пользователя.

Модуль SIMATIC FM 353

Модуль SIMATIC FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 118		
Масса	0.55 кг		
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель		
Интерфейс подключения силовой секции	15-полюсный штекер соединителя D-типа		
Характеристика модуля			
Встроенная память для хранения параметров настройки	16 Кбайт, RAM. EEPROM для энергонезависимого хранения данных.		
Время цикла модуля	2 мс		
Интерфейс подключения силовой секции	1		
Количество дискретных входов	5		
Количество дискретных выходов	4		
Напряжения, токи, потенциалы			
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В		
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В		
Потребляемый ток, не более:			
• от источника =24 В	300 мА		
• от внутренней шины контроллера	100 мА		
Пусковой ток	2.1 А		
Потери мощности, типовое значение	7 Вт		
Интерфейс силовой секции			
Уровень выходных сигналов	Дифференциальное напряжение 5 В, RS422		
Максимальная частота следования сигналов	200 кГц		
Дифференциальное выходное напряжение, не менее	2 В при $R_L=100$ Ом		
Выходное напряжение сигнала:			
• низкого уровня, не более	1 В при $I_o=20$ мА		
• высокого уровня, не менее	3.7 В при $I_o=-20$ мА 4.5 В при $I_o=-100$ мА		
Сопротивление нагрузки R_L , не менее	55 Ом		
Выходной ток I_o	± 60 мА		
Длина экранированного кабеля, не более:			
• при сбалансированной передаче	35 м		
• при несбалансированной передаче	10 м		
Дискретные входы			
Количество дискретных входов	5		
Назначение входов:			
• I0 ... I3	Настраивается на уровне каждого входа: вход не используется/ вход внешнего запуска/ вход разрешения работы/ вход смены блока/ вход фиксации текущих координат/ вход запуска измерений/ вход сигнала достижения опорной точки/ вход сигнала реверса. Выбор активного уровня сигнала (высокого или низкого уровня) для входа.		
		Входное напряжение:	Сигнал готовности силовой секции. Подается на контакт 9 фронтального соединителя при использовании активного высокого уровня сигнала (RM_P) или на контакт 10 при использовании активного низкого уровня сигнала (RM_N).
		• номинальное значение	=24 В
		• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
		• сигнала низкого уровня	-3...+5 В
		• сигнала высокого уровня	11...30 В
		Входной ток:	
		• сигнала низкого уровня, не более	2 мА
		• сигнала высокого уровня	6 ... 15 мА
		Время переключения, типовое значение:	
		• от низкого к высокому уровню	15 мкс
		• от высокого к низкому уровню	150 мкс
		2-проводное подключение датчиков	Возможно
		Длина кабеля, не более	30 м
		Дискретные выходы	
		Количество дискретных выходов	4
		Назначение выходов	Настраивается на уровне каждого выхода Выход не используется/ выход сигнала остановки при достижении заданной позиции/ выход включения перемещения по оси вперед/ выход включения перемещения по оси назад/ выход изменения функции M97/ выход измерения функции M98/ выход разрешения запуска/ выход выбора направления движения
		• варианты настройки	
		Выходное напряжение:	
		• номинальное напряжение	=24 В
		• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
		• сигнала высокого уровня, не менее	U_L - 3 В
		Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	2 мА
		Выходной ток сигнала высокого уровня:	
		• при температуре до +40 °C:	
		- номинальное значение	0.5 А
		- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А
		- ламповая нагрузка, не более	5 Вт
		• при температуре до +60 °C:	
		- номинальное значение	0.1 А (0.4 А на 4 выхода)
		- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.12 А
		Время переключения, типовое значение:	
		• от низкого к высокому уровню	300 мкс
		• от высокого к низкому уровню	300 мкс
		Защита выходов от коротких замыканий	Есть

Модуль SIMATIC FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 353	6ES7 353-1AH01-0AE0
Частота переключения выходов, не более:		Условия эксплуатации	
• при активной нагрузке	100 Гц	Диапазон температур:	0 ... +60 °C
• при индуктивной нагрузке	0.25 Гц	• горизонтальная установка	0 ... +40 °C
Длина кабеля, не более	30 м	• вертикальная установка	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
		Прочие условия	

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Требуемый объем памяти		
		в загружаемой памяти	МС 7 коды	в памяти локальных данных
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки “FMSTSV_L”				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	3394 байта	2964 байта	22 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_MSRR (FC 3)	Получение измеренных значений	286 байт	176 байт	20 байт
Блок данных AW-DB	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 353	1884 байта	516 байт	-
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки “FM 353_354”				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	4966 байт	3198 байт	34 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_MSRR (FC 3)	Получение измеренных значений	380 байт	242 байта	32 байта
Блок данных AW-DB	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 353	2012 байт	576 байт	-

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 353 модуль позиционирования приводов с шаговыми двигателями для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. В комплекте с CD-ROM с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке, этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 353-1AH01-0AE0	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент для крепления - 2 кабелей диаметром 2...6 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 3...8 мм, 2 штуки - 1 кабеля диаметром 4...13 мм, 2 штуки • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 15-полюсное гнездо соединителя D-типа	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES5 750-2AB21
SINUMERIK FMNC 840D/810D Edit FM программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ модулей FM 353/ FM 354/ FM 357 на компьютере/ программаторе с операционной системой Windows; на компакт-диске; немецкий и английский язык	6FC5 263-0AA03-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Гибкий сигнальный кабель для подключения силовой секции FM STEPDRIVE к модулю FM 353; 8x2x0.18 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 800; диаметр 8.2 мм; поставляется отрезком заказанной длины	6FX8 0...2-3AC02-...*		
S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0		

* См. секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 354

Обзор



Функциональный модуль для решения широкого круга задач позиционирования электроприводов с серводвигателями:

- Встроенный микропроцессор.
- Высокая производительность.
- Автономная обработка задач позиционирования по линейным или поворотным осям: от простого пошагового позиционирования до сложных комплексных задач с высокими

требованиями к времени реакции, точности и скорости позиционирования.

- Встроенная энергонезависимая память для сохранения параметров настройки.
- Наличие встроенных каналов ввода-вывода дискретных сигналов.
- Порт подключения силовой секции.
- Порт подключения:
 - 5 В инкрементального датчика позиционирования,
 - 24 В инкрементального датчика позиционирования или синхронно-последовательного датчика абсолютного перемещения.
- Встроенный блок питания датчика позиционирования.
- Использование в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.

Назначение

Модуль FM 354 разгружает центральный процессор от выполнения задач позиционирования приводов с серводвигателями. Управляющие воздействия формируются в виде аналоговых сигналов ± 10 В, подаваемых в силовую секцию. Амплитудой сигнала определяется скорость, полярностью - направление перемещения. Текущие координаты контролируются с помощью инкрементального датчика положения или синхронно-последовательного (SSI) датчика абсолютного перемещения.

Модуль находит применение в системах управления:

- линий транспортировки материалов;
- сборочных линий;
- деревообрабатывающих машин;
- подъемно-транспортного оборудования;
- погрузчиков;
- вспомогательным движением во фрезерных и токарных станках;
- упаковочных машин;

- конвейерами и т.д.

Помимо модуля FM 354 система позиционирования включает в свой состав центральный процессор контроллера S7-300, силовую секцию, программатор и, при необходимости, панель оператора. В такой системе задачи позиционирования распределяются следующим образом:

- Модуль FM 354: позиционирование с управлением серводвигателем.
- Силовая секция: усиление сигналов FM 354.
- Центральный процессор S7-300: управление последовательностью действий, пуск и остановка позиционирования.
- Программатор: разработка программ STEP 7, настройка параметров модуля FM 354, тестирование и отладка программы.
- Панель оператора: создание человеко-машинного интерфейса, диагностика отказов и ошибок.

Конструкция

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

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

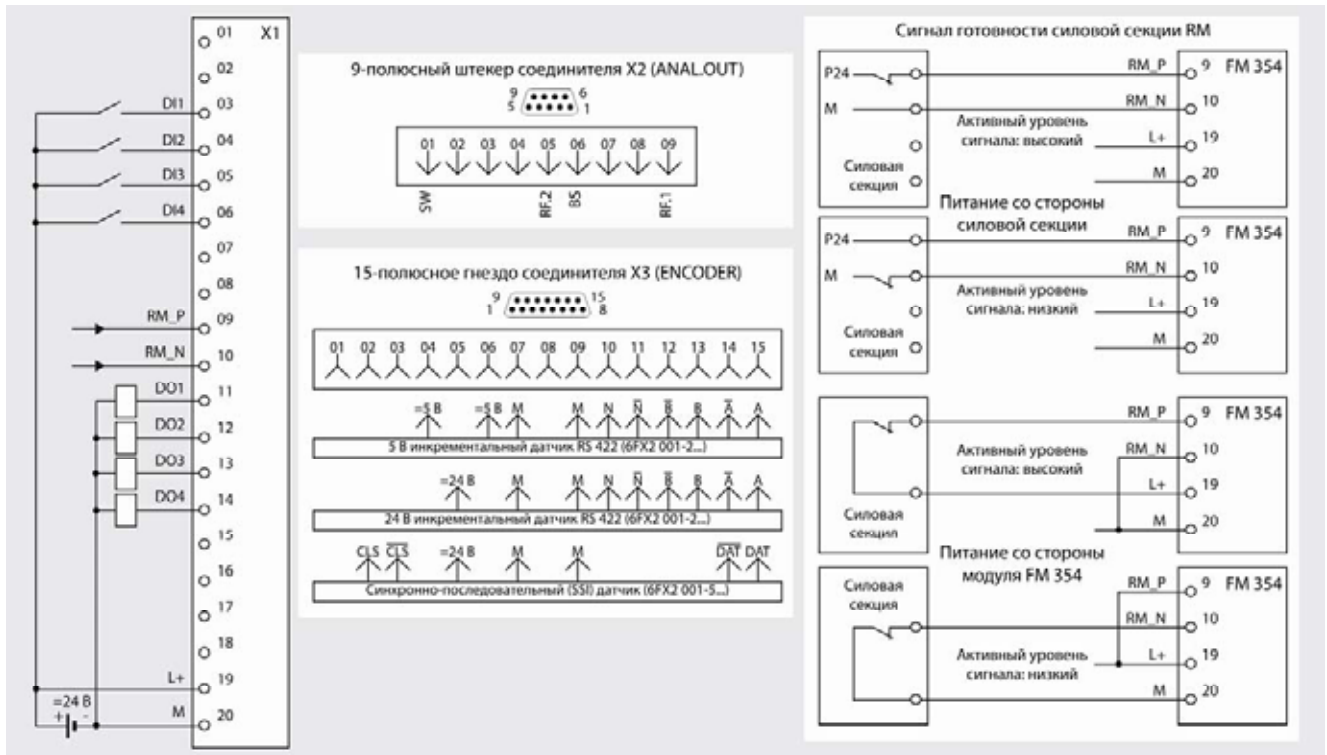
Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.



Функции

Функции позиционирования:

- Работа:
 - в пошаговом режиме;
 - в режиме программного управления с использованием обратной связи;
 - в режиме перемещения с использованием опорных точек;
 - в инкрементальном режиме или режиме относительного перемещения;
 - в режиме ручного управления;
 - в автоматическом режиме;
 - в автоматическом режиме с использованием одного блока.
- Определение момента достижения заданной позиции по показаниям датчика позиционирования.
- Управление серводвигателем:
 - управление приводом с учетом необходимых последовательностей изменения скорости движения (например, регулируемые ускорения и задержки, выполнение стартовых и стоповых последовательностей и т.д.);
 - вывод сигналов управления движением ± 10 В;
 - точное позиционирование в заданной точке оси;
 - контроль значений фазных токов привода.
- Использование дискретных входов и выходов для подключения:
 - датчиков положения опорных точек;
 - датчиков внешнего запуска операций позиционирования;
 - контактных датчиков;
 - датчиков достижения заданной позиции или останова;
 - датчиков изменения направления перемещения.
- Использование программных конечных выключателей.

- Поддержка прерываний процесса:
 - при достижении заданной позиции;
 - при завершении операций измерения пройденного пути;
 - при смене блока управления “на лету” и т.д.
 - Использование блока управляющих последовательностей для автоматического управления перемещением к заданной точке.
 - Диагностические функции.
- Специальные функции:
- Измерение пройденного пути.
 - Запуск и остановка операций позиционирования через скоростной вход модуля FM 354.
 - Установка ограничений.
 - Установка текущих значений “на лету”.

Подготовительные шаги:

- Согласование параметров модуля с параметрами шагового двигателя:

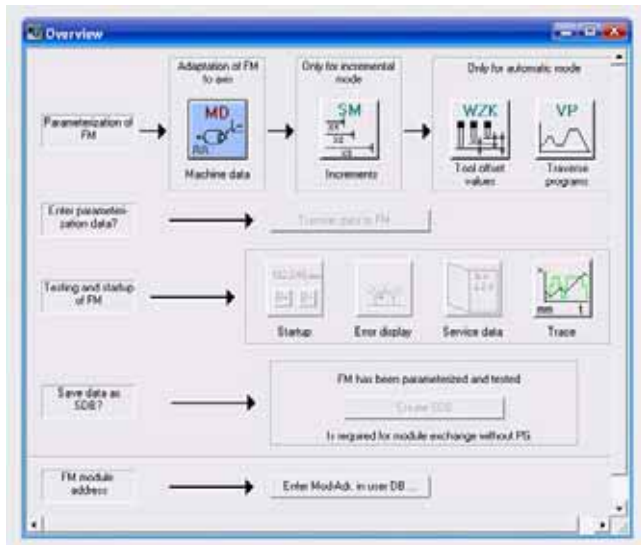
эта операция выполняется вводом технических данных двигателя в программное обеспечение конфигурирования, которое входит в комплект поставки модуля.
- Определение траектории движения:
 - Для простого перемещения от точки к точке: определить конечную точку позиционирования и скорость перемещения.
 - Для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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 354

Настройка параметров



В комплект поставки модуля FM 354 включен пакет конфигурирования, который содержит:

- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотеку функциональных блоков для модуля FM 354.
- Блоки данных для настройки шаговых двигателей.
- Готовый интерфейс пользователя для панели оператора.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Программное обеспечение модуля FM 354 интегрируется в среду STEP 7. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 354 и центральным процессором контроллера, а также программного управления операциями позиционирования.

С помощью экранной формы свойств модуля можно производить:

- ввод комментариев;
- редактирование (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода-вывода;
- настройку базовых параметров модуля:
 - разрешение/ запрет генерирования прерываний;
 - разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;
 - выбор реакции на остановку центрального процессора: переход в состояние STOP, прекращение выполнения текущего задания или продолжение работы;
- запускать мастер настройки параметров позиционирования, который позволяет:
 - производить настройку машинных данных, параметров инкрементального или автоматического управления перемещением;
 - производить загрузку параметров настройки в модуль FM 354;
 - выполнять тестирование работы модуля;
 - сохранять параметры настройки в системном блоке данных (позволяет выполнять замену модуля без повторного выполнения операций настройки параметров);
 - изменять адрес модуля в блоке данных пользователя.

Модуль SIMATIC FM 354

Модуль SIMATIC FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0
Конструктивные особенности		Цепи питания датчиков позиционирования	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 118	Встроенный блок питания =5 В:	=5.1 ... 5.3 В 50 мВ
Масса	0.55 кг	<ul style="list-style-type: none"> • выходное напряжение • пульсации выходного напряжения, не более 	
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	<ul style="list-style-type: none"> • ток нагрузки, не более 	300 мА
Интерфейс подключения силовой секции	9-полюсный штекер соединителя D-типа	Встроенный блок питания =24 В:	=20.4 ... 28.8 В 3.6 В
Интерфейс подключения датчика позиционирования	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	<ul style="list-style-type: none"> • выходное напряжение • пульсации выходного напряжения, не более • ток нагрузки, не более 	
Характеристика модуля		Длина экранированного кабеля для подключения датчика, не более:	300 мА
Встроенная память для хранения параметров настройки	16 Кбайт, RAM. EEPROM для энергонезависимого сохранения данных.	<ul style="list-style-type: none"> • =5 В • = 24 В 	
Время цикла модуля	2 мс	Датчики позиционирования	
Интерфейс подключения силовой секции	1	Типы подключаемых датчиков	<ul style="list-style-type: none"> • Инкрементальные • Синхронно-последовательные (SSI) =5 В/ RS 422
Интерфейс подключения датчика позиционирования	1	Входное напряжение	
Количество дискретных входов	5	Длина экранированного кабеля, не более:	10 м при частоте следования сигналов 1 МГц; 35 м при частоте следования сигналов 500 кГц 10 м при скорости обмена данными 1.25 Мбит/с; 100 м при скорости обмена данными 125 Кбит/с
Количество дискретных выходов	4	<ul style="list-style-type: none"> • инкрементальные датчики 	
Напряжения, токи, потенциалы		<ul style="list-style-type: none"> • синхронно-последовательные датчики 	
Напряжение питания:			
• номинальное значение	=24 В		
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В		
Потребляемый ток, не более:			
• от источника питания =24 В	350 мА		
• от внутренней шины контроллера	100 мА		
Пусковой ток	2.2 А		
Потери мощности, типовое значение	8 Вт		

Модуль SIMATIC FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 354	6ES7 354-1AH01-0AE0
Интерфейс подключения силовой секции			
Выходной аналоговый сигнал:	Контакты SW и BS интерфейса X2 Управление приводом -10...+10 В	• сигнала высокого уровня Входной ток сигнала высокого уровня Время переключения, типовое значение:	15...30 В 2 ... 6 мА
• назначение	16 бит + знак	• от низкого к высокому уровню	30 мкс
• выходное напряжение	13 бит + знак	• от высокого к низкому уровню	150 мкс
• разрешение в диапазоне: - 0 ... ±1 В	-3 ... +3 мА	Длина кабеля, не более	30 м
- ±1 ... ±10 В	3 кОм		
• выходной ток	35 м		
• сопротивление нагрузки	Контакты RF.1 и RF.2 интерфейса X2	Дискретные выходы	
• длина кабеля, не более	Контакт реле	Количество дискретных выходов	4
Выходной дискретный сигнал:	Разрешение работы привода	Назначение выходов	Настраивается на уровне каждого выхода Выход не используется/ выход сигнала остановки при достижении заданной позиции/ выход включения перемещения по оси вперед/ выход включения перемещения по оси назад/ выход изменения функции M97/ выход измерения функции M98/ выход разрешения запуска/ выход выбора направления движения
• тип выхода	1А/ =50 В/ 30 ВА	• варианты настройки	
• назначение	35 м		
• коммутационная способность		Выходное напряжение:	
Длина экранированного кабеля, не более		• номинальное напряжение	=24 В
		• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
		• сигнала высокого уровня, не менее	U _{L+} - 3 В
		Выходной ток сигнала низкого уровня, не более	2 мА
		Выходной ток сигнала высокого уровня:	
		• при температуре до +40 °С:	
		- номинальное значение	0.5 А
		- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.6 А
		- ламповая нагрузка, не более	5 Вт
		• при температуре до +60 °С:	
		- номинальное значение	0.1 А (0.4 А на 4 выхода)
		- допустимый диапазон изменений	5 мА ... 0.12 А
		Частота переключения выходов, не более:	
		• при активной нагрузке	100 Гц
		• при индуктивной нагрузке	0.25 Гц
		Длина кабеля, не более	30 м
		Условия эксплуатации	
		Диапазон температур:	
		• горизонтальная установка	0 ... +60 °С
		• вертикальная установка	0 ... +40 °С
		Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Дискретные входы I0 ... I3			
Назначение входов	Настраивается на уровне каждого входа: вход не используется/ вход внешнего запуска/ вход разрешения работы/ вход смены блока/ вход фиксации текущих координат/ вход запуска измерений/ вход сигнала достижения опорной точки/ вход сигнала реверса. Выбор активного уровня сигнала (высокого или низкого уровня) для входа.		
Входное напряжение:			
• сигнала низкого уровня	-3...+5 В		
• сигнала высокого уровня	11...30 В		
Входной ток сигнала высокого уровня	6 ... 15 мА		
Время переключения, типовое значение:			
• от низкого к высокому уровню	15 мкс		
• от высокого к низкому уровню	150 мкс		
Внутренняя задержка распространения сигнала	20 мкс		
2-проводное подключение датчиков	Возможно		
Длина кабеля, не более	30 м		
Дискретный вход RM			
Назначение	Сигнал готовности силовой секции. Подается на контакт 9 фронтального соединителя при использовании активного высокого уровня сигнала (RM_P) или на контакт 10 при использовании активного низкого уровня сигнала (RM_N).		
Входное напряжение:			
• сигнала низкого уровня	-3...+5 В		

Технические данные функциональных блоков

Стандартные функциональные блоки	Назначение	Требуемый объем памяти		
		в загружаемой памяти	МС 7 коды	в памяти локальных данных
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки "FMSTSV_L"				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	3394 байта	2964 байта	22 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_MSRR (FC 3)	Получение измеренных значений	286 байт	176 байт	20 байт
Блок данных AW-DB	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 353	1884 байта	516 байт	-
Требуемый объем памяти для блоков библиотеки "FM 353_354"				
POS_INIT (FC 0)	Инициализация блока данных пользователя	250 байт	142 байта	4 байта
POS_CTRL (FC 1)	Обмен данными с центральным процессором	4966 байт	3198 байт	34 байта
POS_DIAG (FC 2)	Получение детальной диагностической информации	310 байт	186 байт	46 байт
POS_MSRR (FC 3)	Получение измеренных значений	380 байт	242 байта	32 байта
Блок данных AW-DB	Интерфейс между программой пользователя и модулем FM 353	2012 байт	576 байт	-

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 354

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 354 модуль позиционирования приводов с серводвигателями для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. В комплекте с CD с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке; этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 354-1AH01-0AE0	Сигнальный кабель для подключения силовой секции SIMODRIVE 611A к модулю FM 354; 2x2x0.18 Cu; UL/CSA; DESINA Motion Connect 800; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины	6FX8 0...2-3AB01-...*
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
SINUMERIK FMNC 840D/810D Edit FM программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ модулей FM 353/ FM 354/ FM 357 на компьютере/ программаторе с операционной системой Windows; на компакт-диске; немецкий и английский язык	6FC5 263-0AA03-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины <ul style="list-style-type: none"> для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2 001-1 для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков для подключения встроенных датчиков ROD 320 для подключения силовой секции SIMODRIVE 611A для подключения силовой секции SIMODRIVE 611U для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5; без соединителя D-типа 	6FX5 0...2-2CC11-...* 6FX5 0...2-2CD01-...* 6FX5 0...2-2CD24-...* 6FX5 0...2-2CE02-...* 6FX5 0...2-2CJ00-...* 6FX5 0...2-2CJ10-...* 6FX5 002-2CC12-...*	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Гибкий подвесной сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 800; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины <ul style="list-style-type: none"> для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 для подключения инкрементальных датчиков 6FX2 001-2 для подключения встроенных датчиков ROD 320 для подключения силовой секции SIMODRIVE 611A для подключения силовой секции SIMODRIVE 611U для подключения встроенных датчиков ROD 320 для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5; без соединителя D-типа 	6FX8 0...2-2CC11-...* 6FX8 0...2-2CD01-...* 6FX8 0...2-2CE02-...* 6FX8 0...2-2CJ00-...* 6FX8 0...2-2CJ10-...* 6FX5 0...2-2CE02-...* 6FX5 002-2CC12-...*	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Обзор

Интеллектуальный модуль универсального назначения для решения широкого круга задач управления перемещением и позиционированием:

- Одновременное управление перемещением и позиционированием по четырем осям.
- Широкий спектр решаемых задач: от независимого управления перемещением/ позиционированием по каждой оси до решения задач интерполяции и обеспечения согласованного управления перемещением/ позиционированием по всем осям.
- Управление приводами с шаговыми и/или серводвигателями.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS DP/ Drive для подключения удаленных приводов SIMODRIVE 611U и MASTERDRIVES MS (не поддерживается модификацией FM 357-2H в сочетании с NT6).

Для функционирования FM 357-2 необходимо системное программное обеспечение 357L, 357LX или 357H. Это про-



граммное обеспечение заказывается отдельно и содержит инструментариум для настройки параметров модуля FM 357-2.

Модуль может использоваться в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Назначение

Модуль FM 357-2 разгружает центральный процессор от выполнения задач позиционирования и управления перемещением до четырех приводов с шаговыми и/или серводвигателями. Он может использоваться как для независимого, так и для взаимосвязанного управления перемещением по четырем осям для обеспечения сложных траекторий движения.

Модуль находит применение в системах управления:

- конвейерных установок;
- линий транспортировки материалов;
- сборочных линий;
- машин специального назначения;
- машин пищевой промышленности;
- обрабатывающих установок;
- погрузчиков;
- упаковочных машин и т.д.

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.
- Силовые секции для управления шаговыми и/или серводвигателями.
- Приводы, подключаемые к модулю через сеть PROFIBUS DP.

Конструкция

Модуль FM 357-2 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 200 мм, на котором размещены:

- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (X8) интерфейса ведущего устройства PROFIBUS DP/ DRIVE.
- 50-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения до 4 силовых секций управления шаговыми и/или серводвигателями.
- Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа (X3 ... X6) для подключения инкрементальных или синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования.
- 40-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств.
- Восемнадцать дискретных входов, восемь дискретных выходов и дискретный выход разрешения работы приводов.
- Отсек для установки буферной батареи.

- Отсек для установки карты памяти с программным обеспечением FM 357-2.
- По одному зеленому светодиоду на канал для индикации состояний дискретных входов и выходов модуля.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 5 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтый светодиод DIAG для отображения различных результатов диагностики.
- Красный светодиод BAF индикации разряда буферной батареи.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления серводвигателями

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
01	SW1	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ± 10 В для силовой секции 1
34	BS1	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW1
35	SW2	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ± 10 В для силовой секции 2
02	BS2	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW2
03	SW3	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ± 10 В для силовой секции 3
36	BS3	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW3
37	SW4	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ± 10 В для силовой секции 4
04	BS4	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW4
14	RF1.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 1
47	RF1.2	Контакт реле	
15	RF2.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 2
48	RF2.2	Контакт реле	
16	RF3.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 3
49	RF3.2	Контакт реле	
17	RF4.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 4
50	RF4.2	Контакт реле	

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления шаговыми двигателями

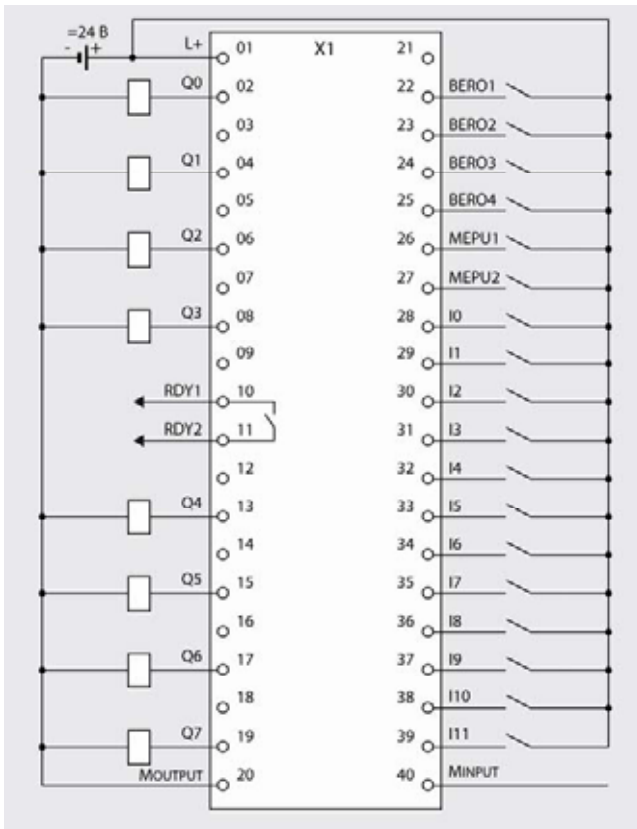
Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
05	PULSE1	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 1
38	PULSE1_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 1
06	DIR1	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 1
39	DIR1_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 1
18	ENABLE1	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 1
19	ENABLE1_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 1
40	PULSE2	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 2
07	PULSE2_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 2
41	DIR2	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 2
08	DIR2_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 2
20	ENABLE2	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 2
21	ENABLE2_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 2
09	PULSE3	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 3
42	PULSE3_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 3
10	DIR3	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 3
43	DIR3_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 3
26	ENABLE3	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 3
27	ENABLE3_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 3
44	PULSE4	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 4
11	PULSE4_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 4
45	DIR4	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
12	DIR4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
28	ENABLE4	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 4
29	ENABLE4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 4
22	GND	-	Земля
23	GND	-	Земля
24	GND	-	Земля
25	GND	-	Земля

Назначение контактов соединителей X3 ... X6 для подключения датчиков позиционирования

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
Цепи питания датчиков			
04	P5EXT	Выход питания	Выход питания 5 В датчиков
05	P24EXT	Выход питания	Выход питания 24 В датчиков
06	P5EXT	Выход питания	Выход питания 5 В датчиков
07	MEXT	-	Земля блоков питания датчиков
09	MEXT	-	Земля блоков питания датчиков
Инкрементальные датчики			
10	N	Вход	Прямое значение сигнала нулевой точки
11	N_N	Вход	Инверсное значение сигнала нулевой точки
12	B_N	Вход	Инверсные значения сигналов трека В
13	B	Вход	Прямые значения сигналов трека В
14	A_N	Вход	Инверсные значения сигналов трека А
15	A	Вход	Прямые значения сигналов трека А
Синхронно-последовательные датчики			
02	CLS	Выход 5 В	Прямые значения тактовых сигналов датчика
03	CLS_N	Выход 5 В	Инверсные значения тактовых сигналов датчика
14	DATA_N	Вход 5 В	Инверсные значения показаний датчика
15	DATA	Вход 5 В	Прямые значения показаний датчика

* К интерфейсам X3 ... X6 подключаются датчики позиционирования по осям 1 ... 4 соответственно

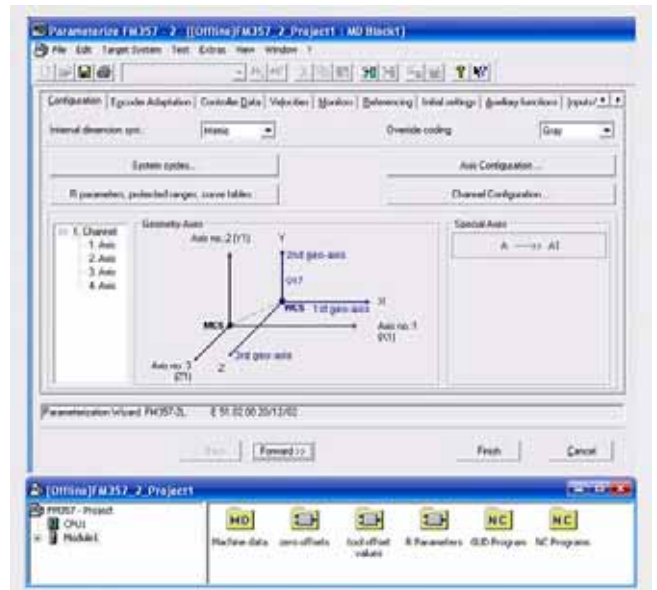
Функции



Набор функций, поддерживаемых модулем FM 357-2, зависит от версии используемого программного обеспечения.

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

- Четыре измерительных цепи для управления позиционированием.
- Относительные оси: линейная и круговая интерполяция, независимая ось, групповое управление несколькими осями, одновременное управление одной и группой осей, связанное управление с поддержкой связи ведущий-ведомый.
- Синхронизация осевого перемещения по таблице координат или по сигналам ведущего устройства.
- Управление движением: программируемое ускорение/ торможение, ликвидация толчков.
- Преобразование системы координат.
- Работа:
 - в пошаговом режиме;
 - в режиме программного управления с использованием обратной связи;
 - в режиме перемещения с использованием опорных точек;
 - в инкрементальном режиме или режиме относительного перемещения;
 - в режиме ручного управления;
 - в автоматическом режиме;
 - в автоматическом режиме с использованием одного блока.
- Сигналы позиционирования (электронный командоконтроллер).
- Специальные программы аварийного останова со скоростным перезапуском.
- Программно управляемое управление движением в соответствии с программой управления движением и использованием M функций.



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

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

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

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

- Преобразование координат для систем с шарнирными соединениями и порталами подъемных кранов с использованием до 4 осей позиционирования.
- Функции обучения с использованием ручного терминала NT6.

Подготовительные шаги:

- Загрузка микропрограмм и программного обеспечения конфигурирования.
- Сравнение параметров конфигурации с проектными данными пакета STEP 7 с использованием специального мастера.

Разработка программ управления движением:

- Использование специального редактора для разработки программ управления движением, соответствующих требованиям стандарта DIN 66025.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2

- Включение функций координации и управления последовательностью действий в программу STEP 7, загружаемую в память центрального процессора. Для упрощения этой задачи используются стандартные функциональные блоки модуля FM 357-2.

Управление позиционированием и перемещением:

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

Оперативное управление и мониторинг:

- Непосредственно к модулю FM 357-2 может быть подключена панель оператора семейства SIMATIC HMI.

Модуль SIMATIC FM 357-2

Модуль SIMATIC FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	200x 125x 118	• коммутируемый ток, не более	1 A
Масса	1.2 кг	• коммутируемая мощность, не более	30 VA
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	Длина кабеля, не более	35 м
Интерфейс подключения силовых секций	50-полюсный штекер соединителя D-типа	Интерфейс силовых секций управления шаговыми двигателями	
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа	Количество подключаемых силовых секций, не более	4
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422 2 В при R _L = 100 Ом
Характеристика модуля		Выходное дифференциальное напряжение, не менее	
Объем памяти NC программ, RAM	750 Кбайт	Выходное напряжение сигнала:	
Время цикла:		• высокого уровня, не менее	3.7 В при I _o = -20 mA, 4.5 В при I _o = -100 mA 1.0 В при I _o = 20 mA
• позиционирования	3 мс	• низкого уровня, не более	55 Ом
• интерполяции (IPO цикл)	9 мс	Сопротивление нагрузки R _L , не менее	
Интерфейс подключения силовых секций	1	Выходной ток, не более	±60 mA
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	4	Частота следования импульсов, не более	750 кГц
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	1	Длина кабеля:	
Количество дискретных входов	18	• не более	50 м
Количество дискретных выходов	8	• в смешанных конфигурациях с управлением шаговыми и серводвигателями, не более	35 м
		• в системах с ассиметричными сигналами, не более	10 м
Напряжения, токи, потенциалы		Датчики позиционирования	
Напряжение питания:		Типы подключаемых датчиков	Инкрементальные или синхронно-последовательные (SSI) датчики
• номинальное значение	=24 В	Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	Инкрементальные датчики позиционирования:	
Потребляемый ток, не более:		• измерительные сигналы фаз А и В	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности
• от внутренней шины контроллера	100 mA	• сигнал нулевой отметки N	Прямое и инверсное значение
• из цепи питания =24 В	1 A	• частота следования импульсов/длина экранированного кабеля, не более:	1.0 МГц/ 10 м 0.5 МГц/ 35 м
Пусковой ток	2.6 A	• длина экранированного кабеля, не более:	
Потери мощности, типовое значение	15 Вт	- для 5 В датчиков	25 м при 300 mA/ 4.75 ... 5.25 В 35 м при 210 mA/ 4.75 ... 5.25 В 100 м при 300 mA/ 20.4 ... 28.8 В 300 м при 300 mA/ 11 ... 30 В
		- для 24 В датчиков	
Цепи питания датчиков позиционирования		Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения:	
Цепи питания 5 В датчиков:		• данные DATA	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения.
• выходное напряжение	5.1 ... 5.3 В	• тактовые сигналы CLS	Прямые и инверсные
• пульсации выходного напряжения, не более	50 мВ	• длина данных	13, 21 или 25 бит
• ток питания одного датчика, не более	300 mA	• скорость обмена данными/длина экранированного кабеля, не более:	1.5 Мбит/с/ 10 м 187.5 Кбит/с/ 250 м
• суммарный выходной ток, не более	1.35 A		
Цепи питания 24 В датчиков:		Дискретные входы	
• выходное напряжение	20.4 ... 28.8 В	Количество	18
• пульсации выходного напряжения, не более	3.6 В	Гальваническое разделение цепей	Есть
• ток питания одного датчика, не более	300 mA		
• суммарный выходной ток, не более	1.35 A		
Интерфейс силовых секций управления серводвигателями			
Количество подключаемых силовых секций, не более	4		
Сигнал задания:			
• номинальное выходное напряжение	±10.5 В		
• номинальный выходной ток	±3 mA		
Контакт разрешения работы:			
• коммутируемое напряжение, не более	50 В		

Модуль SIMATIC FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0	Модуль SIMATIC FM 357-2	6ES7 357-4AH01-0AE0
Назначение	4 для подключения датчиков BERO осей 1 ... 4, 2 для режимов "обучения", 12 для нужд пользователя	<ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня при температуре до 40 °C: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений сигнала высокого уровня при температуре до 55 °C: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений ламповая нагрузка, не более 	0.5 A 5 mA ... 0.6 A 5 Вт
Входное напряжение:	=24 В =20.4 ... 28.8 В	<ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня при температуре до 55 °C: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений ламповая нагрузка, не более 	0.25 A 5 mA ... 0.3 A 2.5 Вт
Входной ток:	2 mA 6 ... 30 mA	<ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню от высокого к низкому уровню 	500 мкс 500 мкс
Время переключения (I0 ... I11), типовое значение:	15 мкс 150 мкс Возможно	Условия эксплуатации	
Дискретные выходы		Диапазон температур:	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Количество	8	<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка 	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Гальваническое разделение цепей	Есть	Прочие условия	
Выходное напряжение:	=24 В U _{L+} - 3 В		
Выходной ток, не более:	2 mA		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 357-2 модуль позиционирования и управления перемещением 4 приводов с шаговыми и/или серводвигателями для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. Системное программное обеспечение и 40-полюсный фронтальный соединитель заказываются отдельно	6ES7 357-4AH01-0AE0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов литиевая буферная батарея 3.6 В/ 0.85 Ач 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0 6ES7 392-2XY10-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0 6ES7 971-1AA00-0AA0
Системное программное обеспечение компакт-диск с программным обеспечением конфигурирования и электронной документацией на немецком, английском, французском и итальянском языке; карта памяти с системным программным обеспечением для модуля FM 357-2: <ul style="list-style-type: none"> FM357L FM357LX FM357H 	6ES7 357-4AH03-3AE0 6ES7 357-4BH03-3AE0 6ES7 357-4CH03-3AE0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
SINUMERIK FMNC 840D/810D Edit FM программное обеспечение редактирования, загрузки и сохранения NC программ модулей FM 353/ FM 354/ FM 357 на компьютере/ программаторе с операционной системой Windows; на компакт-диске; немецкий и английский язык	6FC5 263-0AA03-0AB0	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"> без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> отвод кабеля под углом 90° отвод кабеля под углом 35° отвод кабеля под углом 90°, FastConnect отвод кабеля под углом 35°, FastConnect с гнездом для подключения к программатору <ul style="list-style-type: none"> отвод кабеля под углом 90° отвод кабеля под углом 35° отвод кабеля под углом 90°, FastConnect отвод кабеля под углом 35°, FastConnect 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA42-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB42-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
Сигнальный кабель 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 500; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины <ul style="list-style-type: none"> для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5 для подключения инкрементальных TTL датчиков 6FX2 001-1 для подключения инкрементальных 24 В TTL датчиков 	6FX5 0...2-2CC11-...* 6FX5 0...2-2CD01-...* 6FX5 0...2-2CD24-...*		
Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль позиционирования FM 357-2

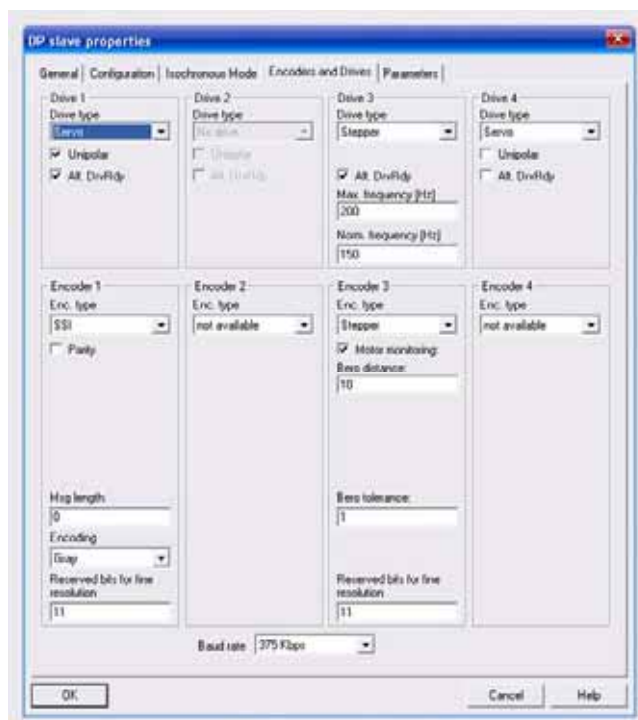
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0	* Смотри секцию “Соединительные устройства”	

Обзор



Интеллектуальный интерфейс модуль для построения распределенных систем позиционирования и управления перемещением:

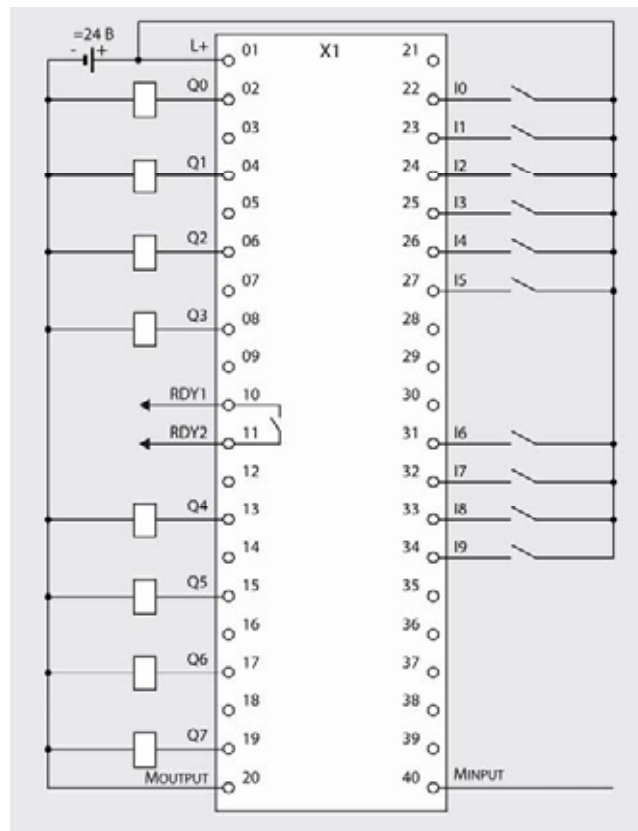
- Встроенный интерфейс ведомого устройства PROFIBUS DP/ PROFIdrive с поддержкой изохронного режима.
- Работа под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-300/ S7-400/ S7-1500/ WinAC RTX, а также систем автоматизации SIMOTION.
- Встроенный интерфейс для подключения до 4 приводов с шаговыми и/или серводвигателями.
- Встроенные интерфейсы для подключения до 4 инкрементальных и/или синхронно-последовательных датчиков позиционирования.
- Наличие встроенных каналов ввода и вывода дискретных сигналов.
- Широкий набор настраиваемых параметров.
- Широкие диагностические возможности.



Конструкция

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

- 4-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (X1) интерфейса ведомого устройства PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с и поддержкой изохронного режима.
- Набор DIP переключателей для установки адреса в сети PROFIBUS.
- 50-полюсный штекер соединителя D-типа (X2) для подключения до 4 силовых секций (SIMODRIVE 611A и/или FM-STEPDRIVE).
- Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа (X3 ... X6) для подключения инкрементальных (RS 422) или синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования.
- 40-полюсный разъем для установки фронтального соединителя и подключения цепей питания, дискретных датчиков и исполнительных устройств, а также внешней цепи контакта готовности RDY.
- Десять дискретных входов =24 В.
- Восемь дискретных выходов =24 В/ 0.5 А.
- Релейный выход RDY для сигнализации готовности к работе.
- Четыре диагностических светодиода.
- Пластиковые защитные дверцы для всех внешних интерфейсов модуля.



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль IM 174

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления серводвигателями

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
01	SW1	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ± 10 В для силовой секции 1
34	BS1	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW1
35	SW2	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ± 10 В для силовой секции 2
02	BS2	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW2
03	SW3	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ± 10 В для силовой секции 3
36	BS3	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW3
37	SW4	Выходной аналоговый	Задающее воздействие ± 10 В для силовой секции 4
04	BS4	Выходной аналоговый	Аналоговая земля сигнала SW4
14	RF1.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 1
47	RF1.2	Контакт реле	
15	RF2.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 2
48	RF2.2	Контакт реле	
16	RF3.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 3
49	RF3.2	Контакт реле	
17	RF4.1	Контакт реле	Контакт разрешения работы силовой секции 4
50	RF4.2	Контакт реле	

Назначение контактов соединителя X2 для подключения силовых секций управления шаговыми двигателями

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
05	PULSE1	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 1
38	PULSE1_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 1
06	DIR1	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 1
39	DIR1_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 1
18	ENABLE1	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 1
19	ENABLE1_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 1
40	PULSE2	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 2
07	PULSE2_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 2
41	DIR2	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 2
08	DIR2_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 2
20	ENABLE2	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 2
21	ENABLE2_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 2
09	PULSE3	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 3
42	PULSE3_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 3
10	DIR3	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 3
43	DIR3_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 3
26	ENABLE3	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 3
27	ENABLE3_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 3
44	PULSE4	Выходной импульсный	Прямые импульсы управления силовой секцией 4
11	PULSE4_N	Выходной импульсный	Инверсные импульсы управления силовой секцией 4
45	DIR4	Выходной дискретный	Прямой сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
12	DIR4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал управления направлением перемещения силовой секции 4
28	ENABLE4	Выходной дискретный	Прямой сигнал разрешения работы силовой секции 4
29	ENABLE4_N	Выходной дискретный	Инверсный сигнал разрешения работы силовой секции 4
22	GND	-	Земля
23	GND	-	Земля
24	GND	-	Земля
25	GND	-	Земля

Назначение контактов соединителей X3 ... X6 для подключения датчиков позиционирования

Контакт соединителя	Обозначение сигнала	Вид сигнала	Назначение сигнала
Цепи питания датчиков			
04	P5EXT	Выход питания	Выход питания 5 В датчиков
05	P24EXT	Выход питания	Выход питания 24 В датчиков
06	P5EXT	Выход питания	Выход питания 5 В датчиков
07	MEXT	-	Земля блоков питания датчиков
09	MEXT	-	Земля блоков питания датчиков
Инкрементальные датчики			
10	N	Вход	Прямое значение сигнала нулевой точки
11	N_N	Вход	Инверсное значение сигнала нулевой точки
12	B_N	Вход	Инверсные значения сигналов трека В
13	B	Вход	Прямые значения сигналов трека В
14	A_N	Вход	Инверсные значения сигналов трека А
15	A	Вход	Прямые значения сигналов трека А
Синхронно-последовательные датчики			
02	CLS	Выход 5 В	Прямые значения тактовых сигналов датчика
03	CLS_N	Выход 5 В	Инверсные значения тактовых сигналов датчика
14	DATA_N	Вход 5 В	Инверсные значения показаний датчика
15	DATA	Вход 5 В	Прямые значения показаний датчика

* К интерфейсам X3 ... X6 подключаются датчики позиционирования по осям 1 ... 4 соответственно

Режимы работы

Текущие координаты положений приводов (показания датчиков) транслируются модулем IM 174 через PROFIBUS DP в систему управления перемещением. Контроллер управления перемещением формирует необходимые управляющие воз-

действия для приводов. Значения управляющих величин передаются через PROFIBUS DP в модуль IM 174, который передает их в приводы.

Модуль SIMATIC IM 174

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0	Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
Конструктивные особенности		Интерфейсный модуль IM 174	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	160x 125x 118	<ul style="list-style-type: none"> коммутируемый ток, не более коммутируемая мощность, не более количество циклов срабатывания, не менее допустимая разность потенциалов между выходом и точкой заземления 	1 А
Масса	1 кг		30 ВА
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	<ul style="list-style-type: none"> Длина кабеля, не более 	500000 при =30 В/ 1 А
Интерфейс подключения силовых секций	50-полюсный штекер соединителя D-типа		2500 В
Интерфейс подключения датчиков позиционирования	Четыре 15-полюсных гнезда соединителей D-типа	Интерфейс подключения импульсных приводов Количество подключаемых приводов, не более Уровни сигналов Выходное дифференциальное напряжение, не менее Выходное напряжение сигнала: <ul style="list-style-type: none"> высокого уровня, не менее низкого уровня, не более Сопротивление нагрузки R _L , не менее Выходной ток, не более Частота следования импульсов, не более Длина кабеля: <ul style="list-style-type: none"> не более в смешанных конфигурациях с управлением шаговыми и серводвигателями, не более в системах с асимметричными сигналами, не более 	35 м
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа		4	5 В дифференциальные сигналы, RS422 2 В при R_{L} = 100 Ом
Изохронный режим в сети PROFIBUS DP			3.7 В при I _o = -20 mA, 4.5 В при I _o = -100 mA 1.0 В при I _o = 20 mA 55 Ом
Поддержка изохронного режима	Есть		±60 mA 750 кГц
Устанавливаемое время цикла: • шаг приращения	1.5 ... 8.0 мс 250 мкс		50 м 35 м 10 м
Напряжения, токи, потенциалы		Датчики позиционирования	4
Напряжение питания: • номинальное значение • допустимый диапазон отклонений	= 24 В =20.4 ... 28.8 В	Количество подключаемых датчиков, не более	4
Потребляемый ток, не более	500 mA при =24 В	Типы подключаемых датчиков	Инкрементальные или синхронно-последовательные (SSI) датчики 5 В дифференциальные сигналы, RS422
Пусковой ток	2.5 А	Уровни сигналов	2 последовательности импульсов, сдвинутые на 90°. Прямые и инверсные последовательности Прямое и инверсное значение 1.0 МГц/ 10 м 0.5 МГц/ 35 м
Потери мощности, типовое значение	12 Вт	Инкрементальные датчики позиционирования: • измерительные сигналы фаз А и В • сигнал нулевой отметки N • частота следования импульсов/длина экранированного кабеля, не более: • длина экранированного кабеля, не более: - для 5 В датчиков - для 24 В датчиков	25 м при 300 mA/ 4.75 ... 5.25 В 35 м при 210 mA/ 4.75 ... 5.25 В 100 м при 300 mA/ 20.4 ... 28.8 В 300 м при 300 mA/ 11 ... 30 В
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания	4 А, характеристика С	Синхронно-последовательные (SSI) датчики абсолютного перемещения: • данные DATA • тактовые сигналы CLS • длина данных	Абсолютное значение перемещения. Прямое и инверсное значения. Прямые и инверсные 13, 21 или 25 бит
Цепи питания датчиков позиционирования			
Питание 5 В датчиков: • выходное напряжение • пульсации выходного напряжения • выходной ток на один датчик, не более • суммарный выходной ток, не более	4.75 ... 5.25 В 50 мВ 300 mA 1.2 А		
Питание 24 В датчиков: • выходное напряжение • пульсации выходного напряжения • выходной ток на один датчик, не более • суммарный выходной ток, не более	20.4 ... 28.8 В 3.6 В 300 mA 1.4 А		
Интерфейс подключения аналоговых приводов			
Количество подключаемых приводов, не более	4		
Сигнал задания: • номинальное выходное напряжение - допустимый диапазон отклонений • номинальный выходной ток	±10 В или 0 ... 10 В ±5.5 % ±3 mA		
Разрешение на канал с учетом знакового разряда	15 бит		
Защита от коротких замыканий	Есть		
Ток короткого замыкания, не более	45 mA		
Гальваническое разделение цепей	Нет		
Параметры нагрузки: • активное сопротивление, не менее • емкость, не более	3.3 кОм 1 мкФ		
Контакт разрешения работы: • коммутируемое напряжение, не более	=30 В		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль IM 174

Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0	Интерфейсный модуль IM 174	6ES7 174-0AA10-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • скорость обмена данными/ длина экранированного кабеля, не более 	1.5 Мбит/с/ 10 м 187.5 Кбит/с/ 250 м	<ul style="list-style-type: none"> • сигнала высокого уровня, не менее • сигнала высокого уровня, не более 	U _{L+} - 3 В U _{L+}
Дискретные входы		Выходной ток: <ul style="list-style-type: none"> • сигнала высокого уровня: <ul style="list-style-type: none"> - номинальное значение - допустимый диапазон изменений • сигнала низкого уровня, не более 	0.5 А 5 мА ... 0.5 А
Количество входов	10	Ламповая нагрузка, не более	0.4 мА 5 Вт
Назначение входов:	Входы подключения датчиков BERO осей 1 ... 4	Задержка распространения выходного сигнала при переключении:	500 мкс, типовое значение 400 мкс, типовое значение
<ul style="list-style-type: none"> • В1 ... В4 	Импульсные входы сигналов начала измерений	<ul style="list-style-type: none"> • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню 	100 м
<ul style="list-style-type: none"> • М1 и М2 	Входы сигналов готовности приводов 1 ... 4	Частота переключения выхода, не более:	100 Гц 1 Гц
<ul style="list-style-type: none"> • R1 ... R4 	Длина экранированного кабеля, не более	Защита выходов от короткого замыкания	Есть
Длина экранированного кабеля, не более			
Входное напряжение:			
<ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений • сигнала низкого уровня • сигнала высокого уровня 	=24 В =20.4 ... 28.8 В -3 ... +5 В +15 ... +30 В		
Выходной ток:			
<ul style="list-style-type: none"> • сигнала низкого уровня, не более • сигнала высокого уровня 	2 мА 4 ... 8 мА		
Задержка распространения входного сигнала при переключении:			
<ul style="list-style-type: none"> • от низкого к высокому уровню • от высокого к низкому уровню 	15 мкс, типовое значение 150 мкс, типовое значение		
2-проводное подключение датчиков BERO	Возможно		
Дискретные выходы		Релейный выход RDY	
Количество выходов	8	Коммутируемое напряжение	30 В
Длина экранированного кабеля, не более	600 м	Коммутируемый ток	1 А
Выходное напряжение U _{L+} :		Коммутируемая мощность	30 ВА
<ul style="list-style-type: none"> • номинальное значение • допустимый диапазон изменений 	=24 В =20.4 ... 28.8 В	Условия эксплуатации	
		Диапазон температур:	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
		<ul style="list-style-type: none"> • горизонтальная установка • вертикальная установка 	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
		Прочие условия	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC IM 174		Аксессуары	
интерфейсный модуль для построения распределенных систем управления позиционированием и перемещением; ведомое устройство PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, поддержка изохронного режима; интерфейс для подключения до 4 приводов с серводвигателями и/или шаговыми двигателями; 4 интерфейса для подключения инкрементальных (RS 422) или синхронно-последовательных (SSI) датчиков позиционирования; 10 дискретных входов, 8 дискретных выходов. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 174-0AA10-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> - 2 кабелей диаметром 2...6 мм - 1 кабеля диаметром 3...8 мм - 1 кабеля диаметром 4...13 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 40-полюсными фронтальными соединителями • пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0
Фронтальные соединители			
40-полюсные			
<ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0		6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX10-0AA0
Сигнальный кабель		S7-Smartlabel	
поставляется отрезком заказанной длины; для подключения к IM 174		опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
<ul style="list-style-type: none"> • привода SIMODRIVE 611U • трех приводов с шаговыми двигателями и одного привода SIMODRIVE 	6FX2 002-3AD01-...* 6FX2 002-3AD02-...*	CAx-SIMATIC	
		DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 35° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect - отвод кабеля под углом 35°, FastConnect 	6ES7 972-0BA12-0XA0	Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2- жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
	6ES7 972-0BA42-0XA0		
	6ES7 972-0BA52-0XA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 972-0BA60-0XA0		
	6ES7 972-0BB12-0XA0		
6ES7 972-0BB42-0XA0			
6ES7 972-0BB52-0XA0			
6ES7 972-0BB60-0XA0			

* Смотри секцию “Соединительные устройства”

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

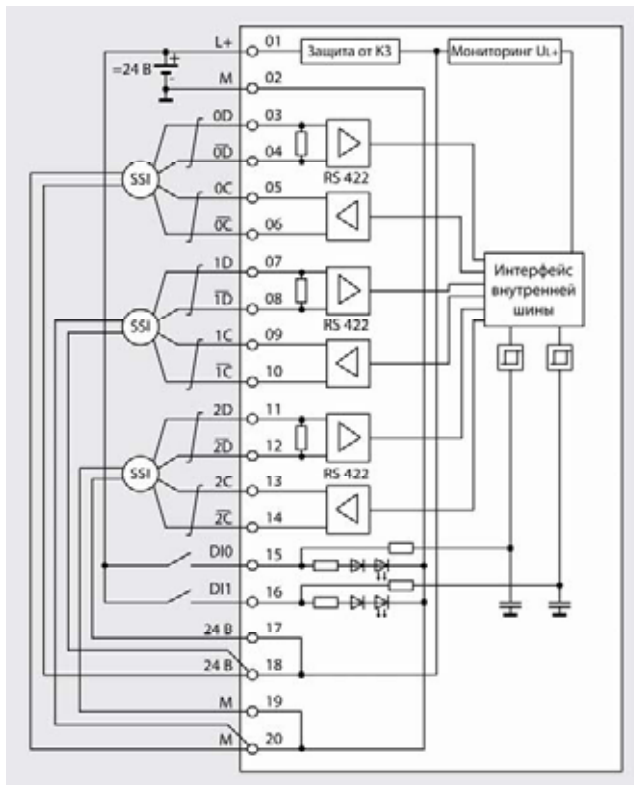
Модуль SM 338 POS

Обзор



Модуль ввода сигналов синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения:

- Три входа для подключения SSI датчиков с длиной сообщений 13, 21 или 25 бит.
- Обработка сообщений в форматах двоичного кода или кода Грэя.
- Два дискретных входа для “замораживания” показаний датчиков.
- Непосредственная реакция на показания датчиков во время движения приводов.
- Обработка показаний датчиков в программе пользователя.
- Поддержка операций тактирования датчиков.
- Поддержка режима быстрой регистрации результатов измерений.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка изохронного режима.
- Использование в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.



Назначение

Модуль SM 338 POS предназначен для построения систем управления перемещением и позиционированием на базе программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M. Он позволяет считывать показания до трех синхронно-последовательных датчиков абсолютного перемещения и переда-

вать полученную информацию в программу пользователя. На основании обработки этих данных могут быть внесены необходимые корректирующие воздействия на систему управления перемещением и позиционированием.

Конструкция

Модуль SM 338 POS выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 40 мм, который оснащен:

- Встроенными светодиодами индикации:
 - наличия ошибок в работе модуля (SF),
 - состояний дискретных входов.
- Разъемом для установки 20-полюсного фронтального соединителя за защитной пластиковой дверцей.
- Пазом на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x40.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Функции

Набор поддерживаемых функций:

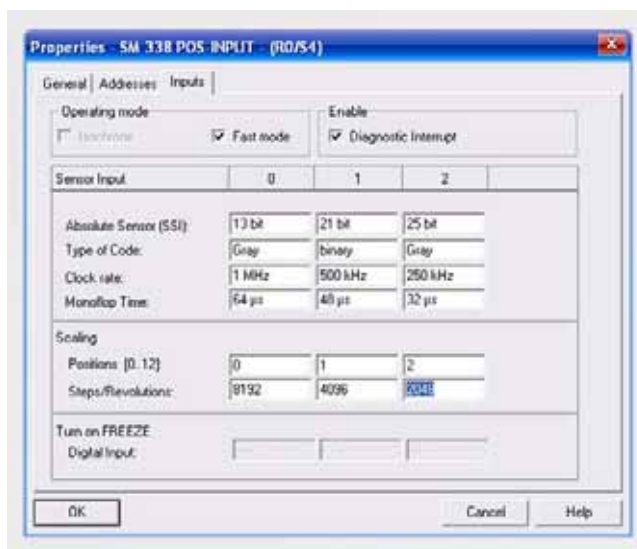
- Считывание показаний SSI датчиков:
 - в произвольные моменты времени;
 - по тактовым импульсам изохронного режима.
- Преобразование данных в форматах бинарных кодов или кодов Грэя.

- Передача результатов измерений при достижении одной из 13 заданных позиций на каждый канал с определением количества импульсов на оборот для каждой позиции.
- Фиксация текущих результатов измерений одного, двух или трех каналов по фронту сигнала на дискретных входах.

Настраиваемые параметры

Настройка параметров модуля SM 338 POS выполняется в среде HW Config STEP 7. Операции настройки параметров позволяют выполнять:

- ввод имени модуля и комментариев к его использованию в данном проекте;
- корректировку адресов каналов ввода и вывода;
- разрешение/ запрет перевода модуля в изохронный режим;
- разрешение/ запрет перевода модуля в режим быстрого преобразования;
- разрешение/ запрет поддержки диагностических прерываний на уровне модуля;
- настройку параметров SSI датчиков для каждого канала:
 - выбор длины кадра данных: нет, 13 бит/ 21 бит/ 25 бит),
 - выбор бинарного кода или кода Грэя,
 - выбор тактовой частоты: 125 кГц/ 250 кГц/ 500 кГц/ 1 МГц,
 - выбор времени паузы: 16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс;
- настройку параметров масштабирования для каждого канала:
 - выбор позиций 0 ... 12 для выполнения сдвиговых операций и корректировки показаний датчика,
 - выбор количества импульсов на один оборот датчика;



- выбор сигнала “замораживания” показаний датчиков каждого канала: нет/ вход 0/ вход 1.

Модуль SIMATIC SM 338 POS

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0	Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
Конструктивные особенности			
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	Длина экранированной линии, не более	320 м/125 кГц; 160 м/250 кГц; 60 м/500 кГц; 20 м/1 МГц
Масса	0.235 кг	Минимальное время измерения ¹	Время передачи фрейма + 130 мкс
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	Максимальное время измерения ¹	Два времени передачи фрейма + время паузы + 600 мкс
Напряжения, токи, потенциалы		Время передачи кадра данных SSI датчика:	13 бит 21 бит 25 бит
Напряжение питания U _{L+} :		• 125 кГц	112 мкс 176 мкс 208 мкс
• номинальное значение	=24 В	• 250 кГц	56 мкс 88 мкс 104 мкс
• допустимые отклонения	20.4 ... 28.8 В	• 500 кГц	28 мкс 44 мкс 52 мкс
• защита от неправильной полярности напряжения	Нет	• 1 МГц	14 мкс 22 мкс 26 мкс
Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном	Время паузы ²	16 мкс/ 32 мкс/ 48 мкс/ 64 мкс
Допустимая разность потенциалов между точкой заземления входов M и общей точкой заземления центрального процессора	=1 В	Дискретные входы DI 0 и DI 1	
Потребляемый ток, не более:		Гальваническое разделение цепей	Нет, только с экраном
• от внутренней шины контроллера	160 mA	Входное напряжение сигнала:	• высокого уровня
• от источника питания U _{L+}	10 mA	• низкого уровня	11 ... 30.2 В
Потери мощности, типовое значение	3 Вт	Входной ток сигнала:	-3 ... +5 В
Цепи питания датчиков		• высокого уровня, типовое значение	9 mA
Цепи питания датчиков:		• низкого уровня, не более	2 mA (замкнутая цепь)
• выходное напряжение	U _{L+} - 0.8 В	Задержка переключения, не более:	
• выходной ток, не более	900 mA	• от высокого уровня к низкому	300 мкс
• защита от короткого замыкания	Есть	• от низкого уровня к высокому	300 мкс
Входы подключения SSI датчиков		Максимальная частота следования входных сигналов	1 кГц
Принцип измерения	Абсолютное перемещение	2-проводное подключение датчиков BERO типа 2:	Возможно
Уровни сигналов	5 В дифференциальные сигналы, RS422		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль SM 338 POS

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
Длина линии связи, не более:	
• экранированный кабель	600 м
• обычный кабель	32 м
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические прерывания	Настраиваются
Индикация состояний входных дискретных сигналов	Зеленый светодиод на каждый Анал
Индикация наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод
Погрешности в считывании показаний датчиков	
Считывание показаний во время свободного хода (стандартный режим):	
• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс
• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 130 мкс
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс
• период обновления данных	450 мкс
Считывание показаний во время свободного вращения (быстрый режим):	
• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 400 мкс
• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 100 мкс
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 360 мкс
• период обновления данных	360 мкс
Получение данных в синхронном режиме	С периодом T _i текущего цикла PROFIBUS DP
Погрешности в считывании "замороженных" показаний датчиков	
Считывание показаний во время свободного хода:	

Модуль SM 338 POS	6ES7 338-4BC01-0AB0
• максимальный период ¹	Два времени передачи кадра + время паузы + 580 мкс
• минимальный период ¹	Время передачи кадра + 130 мкс
• время подрагивания импульсов	Время передачи кадра + время паузы + 450 мкс
Время подрагивания импульсов в синхронном режиме, не более	Время передачи кадра канала n + время паузы канала n, где n = 0, 1, 2
Временные параметры изохронного режима	
В стандартном режиме:	
• TWE	850 мкс
• TWA	620 мкс
• ToiMin	90 мкс
• TDPMin	1620 мкс
В быстром режиме:	
• TWE	700 мкс
• TWA	0 мкс
• ToiMin	0 мкс
• TDPMin	900 мкс
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Примечания:

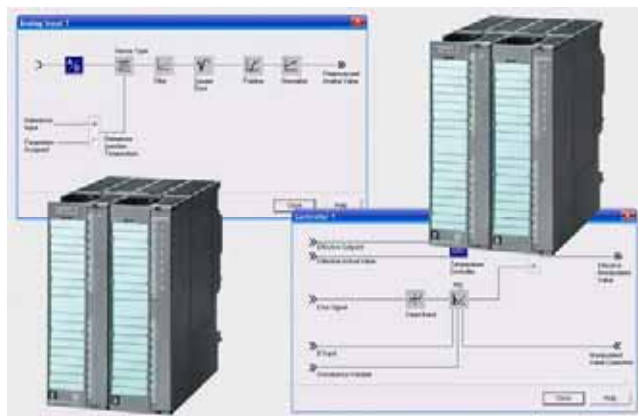
- 1 Продолжительность периода определяется временами передачи и обработки данных
- 2 Ограничения для времени паузы:
1/ скорость передачи данных < времени паузы < удвоенного значения 1/ скорость передачи данных

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 338 POS модуль ввода сигналов трех синхронно-последовательных (SSI) датчиков абсолютного перемещения, с 2 дискретными входами для "замораживания" текущих значений, поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 338-4BC01-0AB0	Фронтальные соединители 20-полюсные	
		• с контактами под винт, 1 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0
		• с контактами под винт, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-1AB0
		• с контактами-защелками, 1 шт.	6ES7 392-1BJ00-0AA0
		• с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1BJ00-1AB0
Аксессуары		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд	6ES7 390-5AA00-0AA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
• 2 терминальных элемента для крепления:		*См. секцию "Соединительные устройства"	
- 2 кабелей диаметром 2...6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0		
- 1 кабеля диаметром 3...8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0		
- 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0		
• 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XX00-0AA0		
• 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями	6ES7 392-2XY00-0AA0		
• пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 912-0AA00-0AA0		
Сигнальный кабель для подключения SSI датчиков 6FX2 001-5; без соединителя D-типа; 4x2x0.34 + 4x0.5 Cu; UL/CSA; DESINA Motion-Connect 800; диаметр 9.3 мм; поставляется отрезком заказанной длины	6FX5 002-2CC12-...*		

Обзор

- Интеллектуальные 4-канальные модули автоматического регулирования универсального назначения.
- Построение систем регулирования температуры, давления, потока, уровня, концентрации и т.д.
- Удобная интерактивная адаптация систем регулирования температуры.
- Два алгоритма регулирования:
 - регулятор температуры,
 - ПИД регулятор.
- Наличие готовых структур систем автоматического регулирования.
- Поддержка различных режимов работы.
- Наличие двух модификаций модулей:
 - FM 355C для непрерывного автоматического управления четырьмя аналоговыми исполнительными устройствами, подключенными к аналоговым выходам.
 - FM 355S для пошагового или импульсного управления исполнительными устройствами, подключенными к восьми дискретным выходам.



Модули FM 355 могут использоваться в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M, работающих под управлением контроллеров S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC.

Назначение

Модули FM 355 могут использоваться в составе программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ WinAC. Они имеют универсальное назначение и находят применение для построения систем автоматического регулирования:

- в машиностроении,
- в системах управления промышленными печами,
- в аппаратуре управления нагревом и охлаждением,
- в химической промышленности,
- на предприятиях по производству:
 - строительных конструкций,
 - пищевых продуктов и напитков,
 - резины и пластика,
 - стекла и керамики,
 - бумаги,
- на деревообрабатывающих предприятиях.

Конструкция

Модули автоматического регулирования FM 355 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 80 мм и характеризуются следующими показателями:

- Два разъема для установки 20-полюсных фронтальных соединителей и подключения внешних цепей модуля.
- Красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля. Зеленые светодиоды индикации значений входных дискретных сигналов. Желтый светодиод индикации работы в защищенном режиме.
- Четыре аналоговых входа для подключения датчиков температуры, измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, построения цепей обратной связи.
- Дополнительный аналоговый вход внешней температурной компенсации.
- Четыре аналоговых (в FM 355C) или 8 дискретных выходов (в FM 355S).
- Пластиковые защитные дверцы, закрывающие фронтальные соединители, с пазами для установки этикеток для маркировки внешних цепей и схемами подключения внешних цепей на внутренней стороне.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетки для маркировки внешних цепей входят в комплект поставки модуля. 20-полюсные фронтальные соединители заказываются отдельно.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Функции

Модуль FM 355 обеспечивает поддержку четырех независимых контуров регулирования и характеризуется следующими показателями:

- Возможность использования готовых структур:
 - стабилизации заданных значений параметров,
 - регулирования по отклонению,
 - 3-компонентного регулирования,
 - систем каскадного регулирования;
 - регуляторов пропорционального действия;
 - смешанного регулирования;
 - раздельного регулирования.
- Выбор режимов работы:
 - автоматический режим,
 - режим ручного управления,
 - режим безопасного управления,
 - следящий режим,
 - непосредственное цифровое управление,
 - следящий режим с задающим воздействием,
 - работа при остановке центрального процессора.
- Регулируемый шаг квантования в зависимости от разрешающей способности и наличия цепей внешней температурной компенсации:
 - для 12-разрядного преобразования – от 20 до 100 мс,
 - для 14-разрядного преобразования – от 100 до 500 мс (определяется количеством используемых аналоговых каналов).
- Два алгоритма регулирования:
 - самонастраивающийся регулятор температуры или
 - ПИД-регулятор.
- Оптимизация системы регулирования:
 - функции адаптации системы регулирования температуры с сохранением данных в памяти модуля и автоматическим запуском алгоритма в случае изменения задающего воздействия более чем на 12%;
 - оптимизация ПИД-регулятора с использованием экранных форм, включенных в состав программного обеспечения конфигурирования или с помощью пакета PID Self Tuner.
- Защищенный режим: модуль остается в работоспособном состоянии даже после перехода центрального процессора в режим STOP.

- Входы обратной связи: аналоговые входы могут быть использованы для подключения цепей обратной связи, существенно повышающими точность регулирования.
- Расширение возможных областей применения за счет использования функциональных блоков:
 - Fuzzy-логики для программирования и считывания параметров регуляторов температуры.
 - Интерактивного изменения параметров настройки регуляторов.
 - Сравнения данных модуля FM 355 с эталонным блоком данных.
 - Ускорения операций ввода-вывода, благодаря использованию системных функций (SFC) RD_REC и WR_REC.
- Режим ручного/ автоматического управления со ступенчатым или бесступенчатым переходом от одного режима к другому.
- Высокая точность измерения температуры с помощью датчиков Pt100 в диапазоне:
 - -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.
- Обновление операционной системы модуля через Internet со справочной информацией по программному обеспечению настройки параметров.

Самонастраивающийся регулятор температуры

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

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

Программирование и конфигурирование

В комплект поставки модуля FM 355 включен пакет конфигурирования, который содержит:

- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотеку функциональных блоков для модуля FM 355.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Включенное в комплект поставки модуля FM 355 программное обеспечение интегрируется в среду STEP 7. Настройка параметров выполняется с помощью специальных экранных форм. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 355 и центральным процессором контроллера.

Настройка параметров с помощью HW Config:

- Ввод имени модуля и комментария по его назначению в проекте STEP 7.
- Изменение (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода и вывода.

- Разрешение/ запрет генерирования диагностических прерываний.

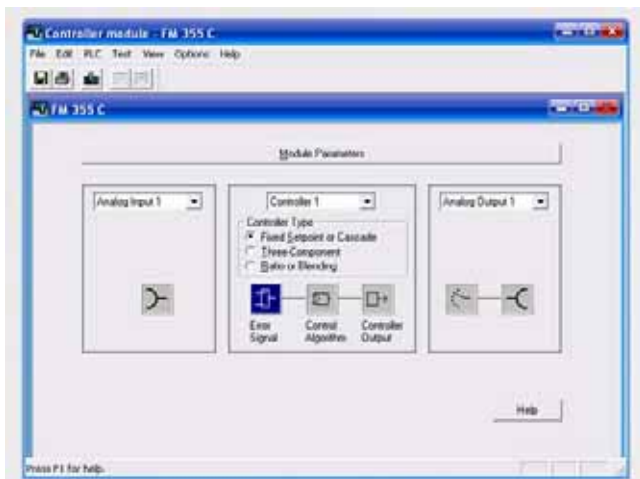
Настройка параметров с помощью мастера конфигурирования модуля:

- Настройка общих параметров модуля:
 - выбор частоты подавления помех равной 50 или 60 Гц;
 - выбор единиц измерения температуры: градусы Цельсия или градусы Фаренгейта;
 - установка температуры опорной точки;
 - выбор активного уровня входного сигнала для каждого из 8 дискретных входов: высокий (13 ... 35 В) или низкий (0 ... 4 В или разомкнутая цепь).
- Индивидуальная настройка каждого аналогового входа:
 - выбор разрядности преобразования: 12 или 14 бит;
 - выбор типа подключенного датчика;
 - разрешение/ запрет фильтрации входных сигналов, настройка параметров фильтрации при разрешении выполнения этой операции;
 - разрешение/ запрет вычисления среднеквадратичных значений входного сигнала;

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355



- разрешение/ запрет использования таблицы линеаризации входного сигнала;
- определение параметров нормализации входного сигнала с заданием верхней и нижней границ его изменения;



- выбор опорной точки: вход или программное задание.
- Индивидуальная настройка каждого канала регулирования.
- Индивидуальная настройка каждого аналогового выхода в модуле FM 355С.

Модули SIMATIC FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VH10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VH10-0AE0 FM 355S
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.47 кг	0.47 кг
Подключение внешних цепей через	Два 20-полюсных фронтальных соединителя	Два 20-полюсных фронтальных соединителя
Характеристика модуля		
Количество каналов регулирования	4	4
Количество дискретных входов	8	8
Количество дискретных выходов	-	8
Количество аналоговых входов	4	4
Количество аналоговых выходов	4	-
Длина кабеля, не более		
• дискретные каналы, обычный кабель	600 м	600 м
• дискретные каналы, экранированный кабель	1000 м	1000 м
• аналоговые каналы, экранированный кабель	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и термопар)
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания U_{L+} :		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности:		
- в цепях питания входов	Есть	Есть
- в цепях питания выходов	Есть	Есть
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	~60 В/=70 В	~60 В/=70 В
• между аналоговыми входами и M_{ANA} (U_{CM} при нулевом значении входного сигнала)	=2.5 В	=2.5 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Ток, потребляемый от внутренней шины:		
• типовое значение	50 мА	50 мА
• максимальное значение	75 мА	75 мА
Ток, потребляемый от источника U_{L+} при холостом ходе:		
• типовое значение	260 мА	220 мА
• максимальное значение	310 мА	270 мА
Потери мощности:		
• типовое значение	6.5 Вт	5.5 Вт
• максимальное значение	7.8 Вт	6.9 Вт

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VH10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VH10-0AE0 FM 355S
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход	Зеленый светодиод на каждый дискретный вход
Прерывания:		
• при выходе параметра за граничные значения	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• диагностические	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
Диагностические функции:	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
• считывание диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается
Индикация работы в защищенном режиме	Желтый светодиод	Желтый светодиод
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
• количество одновременно опрашиваемых входов	8 при температуре до 60 °С при вертикальной установке и при температуре до 40 °С при вертикальной установке	
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала высокого уровня	13 ... 30 В	13 ... 30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение	7 мА	7 мА
Время переключения:		
• от низкого уровня к высокому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
Входная характеристика	По IEC 1131, тип 2	По IEC 1131, тип 2
2-проводное подключение датчиков BERO:	Возможно	Возможно
• допустимый установившийся ток, не более	1.5 мА	1.5 мА
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	4	4
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:		
• сигналы напряжения ²	±80 мВ (-80 ... +80 мВ) ³ / 10 МОм; 0 ... 10 В (-1.75 ... +11.75 В)/ 100 кОм	
• сигналы силы тока ²	0 ... 20 мА (-3.5 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹ ; 4 ... 20 мА (0 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹	
• термодатчики типов ²	В (0 ... 13.81 мВ/42.15 ... 1820.01 °С)/10 МОм; J (-8.1 ... 69.54 мВ/-210.02 ... 1200.02 °С)/10 МОм; K (-6.45 ... 54.88 мВ/-265.4 ... 1372.11 °С)/10 МОм; R (-0.23 ... 21.11 мВ/-51.37 ... 1767.77 °С)/10 МОм; S (-0.24 ... 18.7 мВ/-50.4 ... 1767.98 °С)/10 МОм	
• термометры сопротивления ²	Pt100/ 10 МОм, импульсный измерительный ток 1.667 мА: • одиночное разрешение: 30.82 ... 650.46 мВ/ -200.01 ... +850.05 °С; • двойное разрешение: 30.82 ... 499.06 мВ/ -200.01 ... +556.26 °С; • четырехкратное разрешение: 30.82 ... 254.12 мВ/ -200.01 ... +129.20 °С	
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	30 В, не более, чем для двух входов	30 В, не более, чем для двух входов
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока	40 мА	40 мА
Линеаризация характеристик:	Настраивается	Настраивается
• для термодатчиков	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
Подключение датчиков:		
• напряжения	Возможно	Возможно
• силы тока	Возможно, по 4-проводной схеме	Возможно, по 4-проводной схеме
Параметры аналого-цифрового 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	16.67 мс	16.67 мс
• базовое время преобразования	20 мс	20 мс
• дополнительное время преобразования для измерения сопротивления	1 мс	1 мс
• дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации	1 мс	1 мс
• разрешение	12 бит	12 бит
• частота подавления помех f1	60 Гц	60 Гц
Подключение датчиков:		
• для измерения напряжения	Возможно, 2-проводное	Возможно, 2-проводное
• для измерения силы тока	Возможно, 2- или 4-проводное	Возможно, 2- или 4-проводное
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов		
Подавление помех для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, где $f1$ - частота следования помех, не менее:		
• режим подавления синфазного сигнала	70 дБ ($U_{pp} < 2.5$ В)	70 дБ ($U_{pp} < 2.5$ В)

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VH10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VH10-0AE0 FM 355S
<ul style="list-style-type: none"> режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) 	40 дБ	40 дБ
Перекрестные наводки между входами:		
<ul style="list-style-type: none"> при частоте 50 Гц при частоте 60 Гц 	50 дБ 50 дБ	50 дБ 50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
<ul style="list-style-type: none"> 80 мВ 250 ... 1000 мВ 2.5 ... 10 В 3.2 ... 20 мА 	±1.0% ±0.6% ±0.8% ±0.7%	±1.0% ±0.6% ±0.8% ±0.7%
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
<ul style="list-style-type: none"> 80 мВ 250 ... 100 мВ 2.5 ... 10 В 3.2 ... 20 мА 	±0.6% ±0.4% ±0.6% ±0.5%	±0.6% ±0.4% ±0.6% ±0.5%
Температурная погрешность преобразования ⁴	±0.005%/K	±0.005%/K
Нелинейность ⁴	±0.05%	±0.05%
Повторяемость при +25°C ⁴	±0.05%	±0.05%
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов	-	8
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	U _{L+} - 2.5 В
Выходной ток:		
<ul style="list-style-type: none"> сигнала высокого уровня: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений сигнала низкого уровня 	- - -	0.1 А 5 мА ... 0.15 А 0.5 мА
Сопротивление нагрузки	-	240 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка на выход, не более	-	5 Вт
Суммарный выходной ток, не более:	-	
<ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка, до 60 °С вертикальная установка, до 40 °С 	- -	0.4 А 0.4 А
Параллельное включение двух выходов:		
<ul style="list-style-type: none"> для выполнения логических операций для увеличения нагрузочной способности 	- -	Допускается Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	-	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
<ul style="list-style-type: none"> при активной и ламповой нагрузке при индуктивной нагрузке 	- -	100 Гц 0.5 Гц
Защита от короткого замыкания	-	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-	U _{L+} - 1.5 В
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	4	-
Диапазоны изменения выходных сигналов	±10 В/ 0...10 В/ 0...20 мА/ 4...20 мА	-
Параметры цепи нагрузки:		
<ul style="list-style-type: none"> для каналов напряжения для каналов силы тока 	Не менее 1 кОм, не более 1 мкФ Не более 500 Ом, не более 1 мГн	- -
Выходные каналы напряжения:		
<ul style="list-style-type: none"> защита от короткого замыкания ток срабатывания защиты, не более 	Есть 25 мА	- -
Напряжение на выходном канале силы тока при разомкнутой выходной цепи, не более	18 В	-
Схемы подключения нагрузки:		
<ul style="list-style-type: none"> для выходных каналов напряжения для выходных каналов силы тока 	2-проводная 2-проводная	- -
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешающая способность	12 или 14 бит, настраивается	-
Время установки выходного сигнала:		
<ul style="list-style-type: none"> при активной нагрузке при емкостной нагрузке при емкостной нагрузке 	0.1 мс 3.3 мс 0.5 мс	- - -
Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	Есть	-

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-0VH10-0AE0 FM 355C	6ES7 355-1VH10-0AE0 FM 355S
Подавление помех, погрешности для аналоговых выходов		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	-
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
• для каналов напряжения	±0.5%	-
• для каналов силы тока	±0.6%	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
• для каналов напряжения	±0.4%	-
• для каналов силы тока	±0.5%	-
Температурная погрешность преобразования ⁴	±0.02%/K	-
Нелинейность ⁴	±0.05%	-
Повторяемость при +25°C ⁴	±0.05%	-
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц ⁴	±0.05%	-
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• вертикальная установка	0 ... +40 °C	0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	

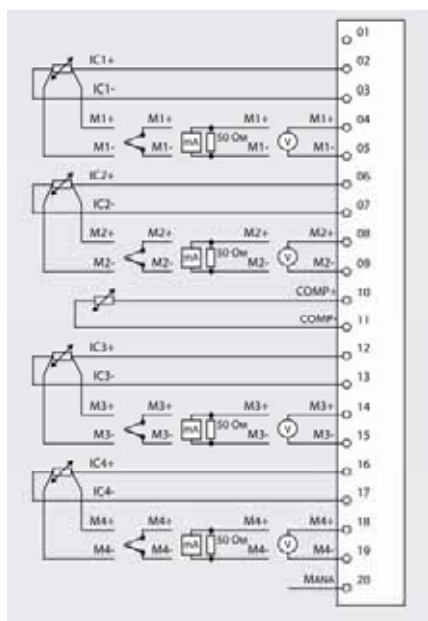
Примечания:

- 1 Внешний измерительный шунт.
- 2 В скобках приведены граничные значения, используемые для контроля выхода параметра за допустимые пределы. Исключение составляет контроль нижней границы диапазона 4...20 мА, для которого логическая 1 соответствует току менее 3.6 мА, логический 0 – току более 3.8 мА.
- 3 Может устанавливаться меньший диапазон.
- 4 По отношению к конечной точке шкалы
- 5 Если хотя бы один из входов настроен на разрешение 14 бит

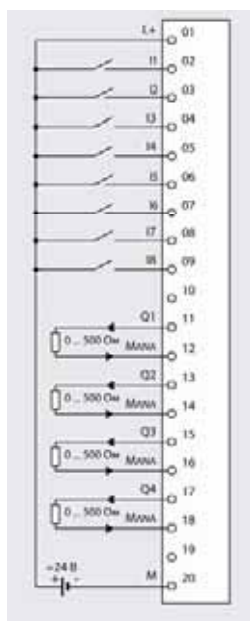
Технические данные функциональных блоков

Стандартный функциональный блок (FB)	Объем памяти для FB в области			Служебный блок данных в области	
	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	Локальных данных	Рабочей памяти	Загружаемой памяти
PID_FM	1592 байта	1976 байт	40 байт	190 байт	490 байт
FUZ_355	356 байт	464 байта	22 байта	80 байт	172 байта
FORCE355	630 байт	790 байт	52 байта	64 байта	214 байт
READ_355	526 байт	644 байта	66 байт	78 байт	184 байта
CH_DIAG	302 байта	420 байт	64 байта	72 байта	178 байт
PID_PAR	918 байт	1074 байта	24 байта	290 байт	410 байт
CJ_T_PAR	274 байта	354 байта	22 байта	58 байт	130 байт

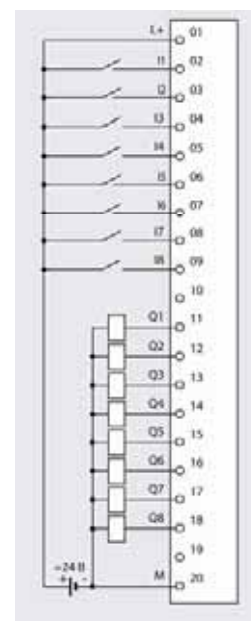
Схемы подключения внешних цепей



Левый фронтальный соединитель модулей FM 355



Правый фронтальный соединитель модуля FM 355C



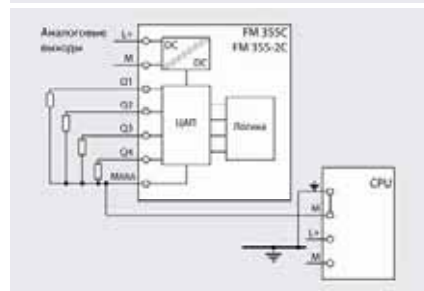
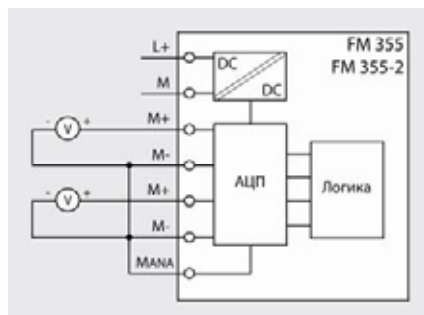
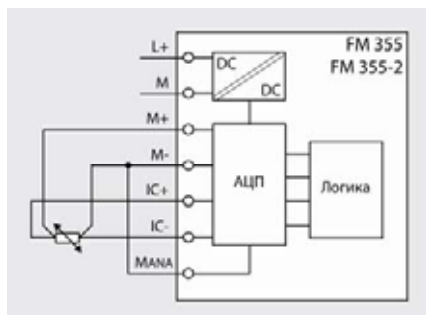
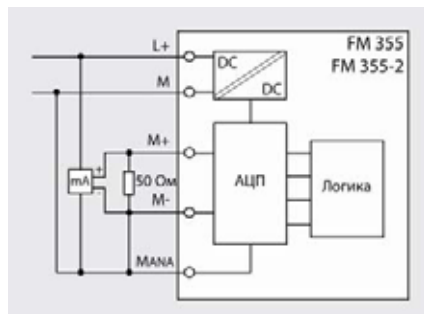
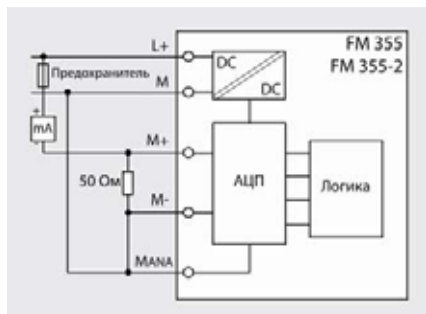
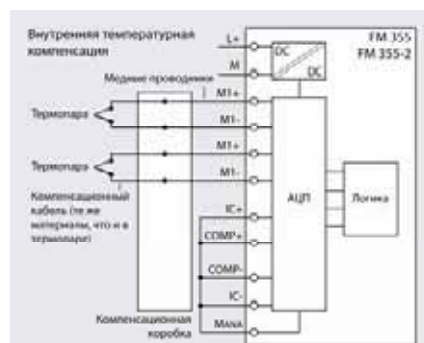
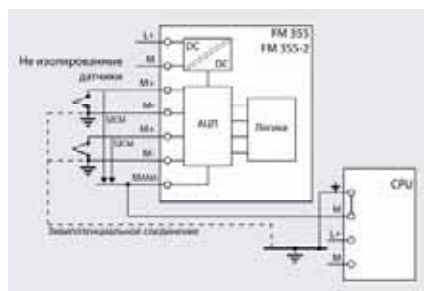
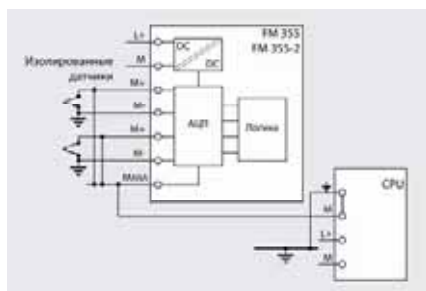
Правый фронтальный соединитель модуля FM 355S

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Особенности подключения датчиков



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 355 4-канальный модуль автоматического регулирования для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. В комплекте с CD-ROM со стандартными функциональными блоками, программным обеспечением конфигурирования и документацией на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках; двумя этикетками для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. Два 20-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов, <ul style="list-style-type: none"> FM 355C, 4 аналоговых выхода FM 355S, 8 дискретных выходов 	6ES7 355-0VH10-0AE0 6ES7 355-1VH10-0AE0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Программируемые контроллеры S7-300

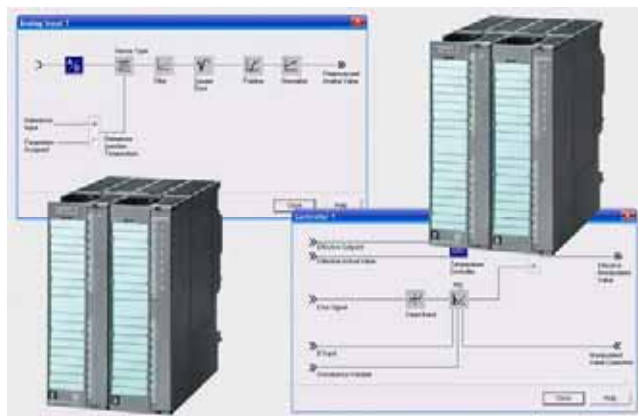
Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Обзор

- Интеллектуальные 4-канальные модули автоматического регулирования температуры.
- Удобная интерактивная адаптация системы регулирования к требованиям решаемой задачи.
- Поддержка алгоритма ПИД-регулирования.
- Регулирование процессов нагрева и охлаждения.
- Наличие готовых структур систем автоматического регулирования.
- Поддержка различных режимов работы.
- Наличие модулей двух модификаций:
 - FM 355-2C для непрерывного автоматического управления четырьмя аналоговыми исполнительными устройствами, подключенными к аналоговым выходам.
 - FM 355-2S для пошагового или импульсного управления исполнительными устройствами, подключенными к восьми дискретным выходам.



- Использование в системах локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300, а также в станциях ET 200M.

Назначение

Модули FM 355-2 могут использоваться в составе программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC. Они ориентированы на решение задач регулирования температуры:

- в машиностроении,
- в системах управления промышленными печами,
- в системах управления нагревом и охлаждением,
- в пищевой промышленности,
- в системах управления непрерывными процессами,
- в системах экологической безопасности,
- на предприятиях по производству:
 - стекла и керамики,
 - резины и пластиков,
 - бумаги,
- на деревообрабатывающих предприятиях.

Конструкция

Модули автоматического регулирования FM 355-2 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 80 мм и характеризуются следующими показателями:

- Два разъема для установки 20-полюсных фронтальных соединителей и подключения внешних цепей модуля.
- Красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля. Зеленые светодиоды индикации значений входных дискретных сигналов. Желтый светодиод индикации работы в защищенном режиме.
- Четыре аналоговых входа для подключения датчиков температуры, измерения унифицированных сигналов напряжения или силы тока, построения цепей обратной связи.
- Дополнительный аналоговый вход внешней температурной компенсации.
- Четыре аналоговых (в FM 355-2C) или 8 дискретных выходов (в FM 355-2S).
- Пластиковые защитные дверцы, закрывающие фронтальные соединители, с пазами для установки этикеток для маркировки внешних цепей и схемами подключения внешних цепей на внутренней стороне.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетки для маркировки внешних цепей входят в комплект поставки модуля. 20-полюсные фронтальные соединители заказываются отдельно.

Функции

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

- Возможность использования готовых структур:
 - стабилизации заданных значений параметров,
 - регулирования по отклонению,
 - систем каскадного регулирования;
 - регуляторов пропорционального действия;
 - раздельного регулирования.
- Выбор режимов работы:
 - автоматический режим,
 - режим ручного управления,
 - режим безопасного управления,
 - следящий режим,
 - работа при остановке центрального процессора.
- Время преобразования от 100 до 500 мс. Определяется количеством используемых аналоговых каналов.
- Алгоритм ПИД-регулирования.

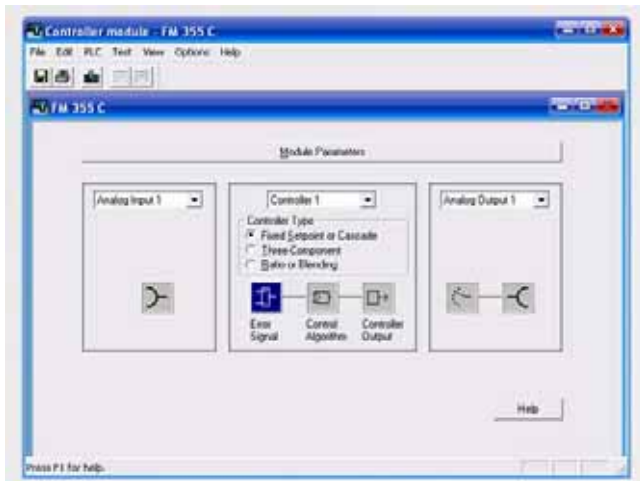
Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

- Встроенная система интерактивной самооптимизации, запускаемая без использования специальных инструментальных средств (например, с панели оператора). Может запускаться из установившегося состояния регулятора (температура приближается к заданной точке асимптотически). Нет необходимости ожидать остывания до температуры окружающей среды. Параметры ПИД-регулятора становятся доступными сразу после преодоления экстремальной точки переходной характеристики. Обеспечивается более быстрый выход на рабочую температуру.
- Установка различных законов регулирования для параметров, находящихся в допустимых пределах или за пределами допустимых значений.
- Регулируемый размер рабочей зоны, различные режимы работы регулятора:
 - Если текущее значение температуры находится в пределах рабочей зоны, то регулятор работает по отклонению, используя для повышения точности регулирования обратную связь.
 - Если текущее значение температуры выходит за пределы рабочей зоны, то регулятор начинает работать по отклонению без использования обратной связи, что обеспечивает максимальную скорость возврата температуры в границы рабочей зоны.
- Защищенный режим: модуль сохраняет работоспособность даже после перехода центрального процессора в режим STOP.
- Входы обратной связи:
 - Аналоговые входы могут быть использованы для подключения аналоговых датчиков или цепей обратной связи, которые существенно повышают точность регулирования.
- Температурная компенсация, выполняемая одним из следующих способов:
 - за счет использования встроенного датчика температуры;
 - за счет использования внешнего датчика температуры Pt100;
 - за счет использования настраиваемого режима сравнения температур.

Программирование и конфигурирование



В комплект поставки модуля FM 355-2 включен пакет конфигурирования, который содержит:

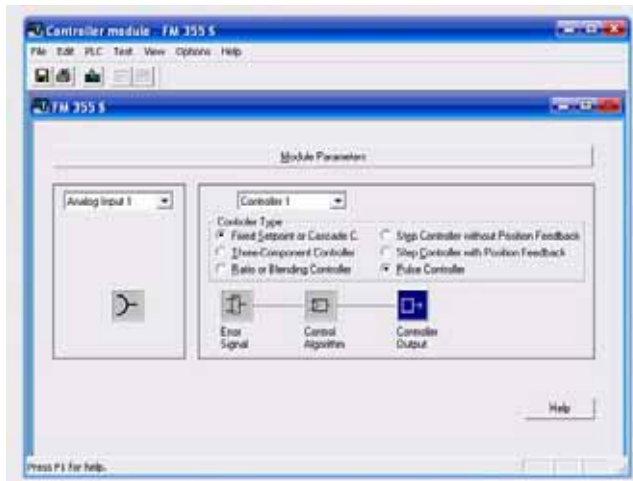
- Программное обеспечение конфигурирования аппаратуры модуля.
- Библиотеку функциональных блоков для модуля FM 355-2.
- Примеры программ.
- Руководство пользователя.
- Руководство по быстрому запуску модуля.

Программное обеспечение модуля FM 355-2 интегрируется в среду STEP 7. Настройка параметров выполняется с помощью специальных экранных форм. Функциональные блоки включаются в программу STEP 7 и используются для организации обмена данными между модулем FM 355-2 и центральным процессором контроллера.

Настройка параметров с помощью HW Config:

- Ввод имени модуля и комментария по его назначению в проекте STEP 7.
- Изменение (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода и вывода.
- Разрешение/ запрет генерирования диагностических прерываний.

Настройка параметров с помощью мастера конфигурирования модуля:



- Настройка общих параметров модуля:
 - выбор частоты подавления помех равной 50 или 60 Гц;
 - выбор единиц измерения температуры: градусы Цельсия или градусы Фаренгейта;
 - установка температуры опорной точки;
 - выбор активного уровня входного сигнала для каждого из 8 дискретных входов: высокий (13 ... 35 В) или низкий (0 ... 4 В или разомкнутая цепь).
- Индивидуальная настройка каждого аналогового входа:
 - выбор разрядности преобразования: 12 или 14 бит;
 - выбор типа подключенного датчика;
 - разрешение/ запрет фильтрации входных сигналов, настройка параметров фильтрации при разрешении выполнения этой операции;
 - разрешение/ запрет вычисления среднеквадратичных значений входного сигнала;
 - разрешение/ запрет использования таблицы линеаризации входного сигнала;
 - определение параметров нормализации входного сигнала с заданием верхней и нижней границ его изменения;
 - выбор опорной точки: вход или программное задание.
- Индивидуальная настройка каждого канала регулирования.
- Индивидуальная настройка каждого аналогового выхода в модуле FM 355-2С.

Модули SIMATIC FM 355-2

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Конструктивные особенности		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.47 кг	0.47 кг
Подключение внешних цепей через	Два 20-полюсных фронтальных соединителя	Два 20-полюсных фронтальных соединителя
Характеристика модуля		
Количество каналов регулирования	4	4
Количество дискретных входов	8	8
Количество дискретных выходов	-	8
Количество аналоговых входов	4	4
Количество аналоговых выходов	4	-
Длина кабеля, не более		
• дискретные каналы, обычный кабель	600 м	600 м
• дискретные каналы, экранированный кабель	1000 м	1000 м
• аналоговые каналы, экранированный кабель	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и терморпар)	200 м (50 м для диапазона 80 мВ и терморпар)
Напряжения, токи, потенциалы		
Напряжение питания U_{L+} :		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
защита от неправильной полярности:		
- в цепях питания входов	Есть	Есть
- в цепях питания выходов	Есть	Есть
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	~60 В/=70 В	~60 В/=70 В
• между аналоговыми входами и M_{ANL} (U_{CM} при нулевом значении входного сигнала)	=2.5 В	=2.5 В
Испытательное напряжение изоляции		
Ток, потребляемый от внутренней шины:	=500 В	=500 В
• типовое значение	50 мА	50 мА
• максимальное значение	75 мА	75 мА
Ток, потребляемый от источника U_{L+} при холостом ходе:		
• типовое значение	260 мА	220 мА
• максимальное значение	310 мА	270 мА
Потери мощности:		
• типовое значение	6.5 Вт	5.5 Вт
• максимальное значение	7.8 Вт	6.9 Вт
Состояния, прерывания, диагностика		
Индикация состояний		
Прерывания:		
• при выходе параметра за граничные значения	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
• диагностические	Есть, настраиваются	Есть, настраиваются
Диагностические функции:		
• индикатор наличия ошибок в работе модуля	Красный светодиод	Красный светодиод
• считывание диагностической информации	Поддерживается	Поддерживается
Индикация работы в защищенном режиме		
	Желтый светодиод	Желтый светодиод
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	8
• количество одновременно опрашиваемых входов	8 при температуре до 60 °С при вертикальной установке и при температуре до 40 °С при вертикальной установке	
Входное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• сигнала высокого уровня	13 ... 30 В	13 ... 30 В
• сигнала низкого уровня	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В
Входной ток высокого уровня, типовое значение		
	7 мА	7 мА
Время переключения:		
• от низкого уровня к высокому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
• от высокого уровня к низкому	1.2 ... 4.8 мс	1.2 ... 4.8 мс
Входная характеристика		
2-проводное подключение датчиков BERO:		
• допустимый установившийся ток, не более	Возможно 1.5 мА	Возможно 1.5 мА

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	4	4
Диапазоны измерения (номинальные значения)/ входное сопротивление:		
<ul style="list-style-type: none"> • сигналы напряжения² • сигналы сила тока² • термодары типов² 	± 80 мВ (-80 ... +80 мВ) ³ / 10 Мом; 0 ... 10 В (-1.75 ... +11.75 В)/ 100 кОм 0 ... 20 мА (-3.5 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹ ; 4 ... 20 мА (0 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹ В (0...13.81 мВ/42.15...1820.01 °С)/ 10 МОм; Е (-9.84 ... +76.36 мВ)/ 10 МОм; J (-8.1...69.54 мВ/-210.02...1200.02 °С)/10 МОм; К (-6.45...54.88 мВ/-265.4...1372.11 °С)/10 МОм; R (-0.23...21.11 мВ/-51.37...1767.77 °С)/10 МОм; S (-0.24...18.7 мВ/-50.4...1767.98 °С)/10 МОм Pt100/ 10 Мом, импульсный измерительный ток 1.667 мА: <ul style="list-style-type: none"> • одиночное разрешение: 30.82 ... 650.46 мВ/ -200.01 ... +850.05 °С; • двойное разрешение: 30.82 ... 499.06 мВ/ -200.01 ... +556.26 °С; • четырехкратное разрешение: 30.82 ... 254.12 мВ/ -200.01 ... +137.06 °С 	± 80 мВ (-80 ... +80 мВ) ³ / 10 Мом; 0 ... 10 В (-1.75 ... +11.75 В)/ 100 кОм 0 ... 20 мА (-3.5 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹ ; 4 ... 20 мА (0 ... 23.5 мА)/ 50 Ом ¹ В (0...13.81 мВ/42.15...1820.01 °С)/ 10 МОм; Е (-9.84 ... +76.36 мВ)/ 10 МОм; J (-8.1...69.54 мВ/-210.02...1200.02 °С)/10 МОм; К (-6.45...54.88 мВ/-265.4...1372.11 °С)/10 МОм; R (-0.23...21.11 мВ/-51.37...1767.77 °С)/10 МОм; S (-0.24...18.7 мВ/-50.4...1767.98 °С)/10 МОм Pt100/ 10 Мом, импульсный измерительный ток 1.667 мА: <ul style="list-style-type: none"> • одиночное разрешение: 30.82 ... 650.46 мВ/ -200.01 ... +850.05 °С; • двойное разрешение: 30.82 ... 499.06 мВ/ -200.01 ... +556.26 °С; • четырехкратное разрешение: 30.82 ... 254.12 мВ/ -200.01 ... +137.06 °С
<ul style="list-style-type: none"> • термометры сопротивления² 		
Максимально допустимое входное напряжение для каналов измерения напряжения	30 В, не более чем для 2 входов	30 В, не более чем для 2 входов
Максимально допустимый ток для каналов измерения силы тока	40 мА	40 мА
Линеаризация характеристик:	Настраивается	Настраивается
<ul style="list-style-type: none"> • для термодар • для термометров сопротивления 	Типов В, Е, J, К, R, S	Типов В, Е, J, К, R, S
Температурная компенсация:	Pt100 (стандартный диапазон)	Pt100 (стандартный диапазон)
<ul style="list-style-type: none"> • внутренняя • внешняя с Pt100 	Настраивается	Настраивается
Подключение датчиков:	Возможна	Возможна
<ul style="list-style-type: none"> • напряжения • силы тока 	Возможна	Возможна
	Возможно	Возможно
	Возможно, по 4-проводной схеме	Возможно, по 4-проводной схеме
Параметры аналого-цифрового преобразования		
Принцип измерения	Интегрирование	Интегрирование
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на канал:		
<ul style="list-style-type: none"> • время интегрирования • базовое время преобразования • дополнительное время преобразования для измерения сопротивления • дополнительное время преобразования для опорной точки температурной компенсации 	100 мс 102 мс 1 мс	100 мс 102 мс 1 мс
<ul style="list-style-type: none"> • разрешение • частота подавления помех f1 	100 мс 14 бит 50/ 60 Гц	100 мс 14 бит 50/60 Гц
Подключение датчиков:	Возможно, 2-проводное	Возможно, 2-проводное
<ul style="list-style-type: none"> • для измерения напряжения • для измерения силы тока 	Возможно, 2- или 4-проводное	Возможно, 2- или 4-проводное
Подавление помех, погрешности для аналоговых входов		
Подавление помех для $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, где f1 - частота следования помех, не менее:		
<ul style="list-style-type: none"> • режим подавления синфазного сигнала • режим последовательного подавления (пиковое значение наводок меньше максимального значения входного сигнала) 	70 дБ (Uss < 2.5 В) 40 дБ	70 дБ (Uss < 2.5 В) 40 дБ
Перекрестные наводки между входами:		
<ul style="list-style-type: none"> • при частоте 50 Гц • при частоте 60 Гц 	50 дБ 50 дБ	50 дБ 50 дБ
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
<ul style="list-style-type: none"> • 80 мВ • 250 ... 1000 мВ • 2.5 ... 10 В • 3.2 ... 20 мА 	± 0.25 % ± 0.25 % ± 0.25 % ± 0.7 %	± 0.25 % ± 0.25 % ± 0.25 % ± 0.7 %
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
<ul style="list-style-type: none"> • 80 мВ • 250 ... 100 мВ • 2.5 ... 10 В • 3.2 ... 20 мА 	± 0.06 % ± 0.04 % ± 0.06 % ± 0.5 %	± 0.06 % ± 0.04 % ± 0.06 % ± 0.5 %
Температурная погрешность преобразования ⁴	± 0.005 %/К	± 0.005 %/К
Нелинейность ⁴	± 0.05 %	± 0.05 %
Повторяемость при +25°C ⁴	± 0.05 %	± 0.05 %

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
Дискретные выходы		
Количество дискретных выходов	-	8
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	-	U_{L+} - 2.5 В
Выходной ток:		
• сигнала высокого уровня:		
- номинальное значение	-	0.1 А
- допустимый диапазон изменений	-	5 мА ... 0.15 А
• сигнала низкого уровня	-	0.5 мА
Сопротивление нагрузки	-	240 Ом ... 4 кОм
Ламповая нагрузка на выход, не более	-	5 Вт
Суммарный выходной ток, не более:	-	
• горизонтальная установка, до 60 °С	-	0.4 А
• вертикальная установка, до 40 °С	-	0.4 А
Параллельное включение двух выходов:		
• для выполнения логических операций	-	Допускается
• для увеличения нагрузочной способности	-	Не допускается
Подключение дискретного входа в качестве нагрузки	-	Допускается
Частота переключения выхода, не более:		
• при активной и ламповой нагрузке	-	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	-	0.5 Гц
Защита от короткого замыкания	-	Есть, электронная
Ограничение коммутационных перенапряжений, типовое значение	-	U_{L+} - 1.5 В
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых выходов	4	-
Диапазоны изменения выходных сигналов	± 10 В / 0...10 В / 0...20 мА / 4...20 мА	-
Параметры цепи нагрузки:		
• для каналов напряжения	Не менее 1 кОм, не более 1 мкФ	-
• для каналов силы тока	Не более 500 Ом, не более 1 мГн	-
Выходные каналы напряжения:		
• защита от короткого замыкания	Есть	-
• ток срабатывания защиты, не более	25 мА	-
Напряжение на выходном канале силы тока при разомкнутой выходной цепи, не более	18 В	-
Схемы подключения нагрузки:		
• для выходных каналов напряжения	2-проводная	-
• для выходных каналов силы тока	2-проводная	-
Параметры цифро-аналогового преобразования		
Разрешающая способность	14 бит	-
Время установки выходного сигнала:		
• при активной нагрузке	0.1 мс	-
• при емкостной нагрузке	3.3 мс	-
• при емкостной нагрузке	0.5 мс	-
Возможность перевода выходов в заданные состояния при сбоях в программе и переходе центрального процессора в режим Stop	Есть	-
Подавление помех, погрешности для аналоговых выходов		
Перекрестные наводки между выходами, не менее	40 дБ	-
Рабочая погрешность преобразования во всем температурном диапазоне ⁴ :		
• для каналов напряжения	$\pm 0.5\%$	-
• для каналов силы тока	$\pm 0.6\%$	-
Базовая погрешность преобразования (рабочая погрешность преобразования при +25°C) ⁴ :		
• для каналов напряжения	$\pm 0.4\%$	-
• для каналов силы тока	$\pm 0.5\%$	-
Температурная погрешность преобразования ⁴	$\pm 0.02\%/K$	-
Нелинейность ⁴	$\pm 0.05\%$	-
Повторяемость при +25°C ⁴	$\pm 0.05\%$	-
Выходные пульсации в диапазоне от 0 до 50 кГц ⁴	$\pm 0.05\%$	-
Условия эксплуатации		
Диапазон температур:		
• горизонтальная установка	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• вертикальная установка	0 ... +40 °С	0 ... +40 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Примечания:		
1	Внешний измерительный шунт.	
2	В скобках приведены граничные значения, используемые для контроля выхода параметра за допустимые пределы. Исключение составляет контроль нижней границы диапазона 4...20 мА, для которого логическая 1 соответствует току менее 3.6 мА, логический 0 – току более 3.8 мА.	

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули автоматического регулирования FM 355-2

Модуль автоматического регулирования	6ES7 355-2CH00-0AE0 FM 355-2C	6ES7 355-2SH00-0AE0 FM 355-2S
--------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

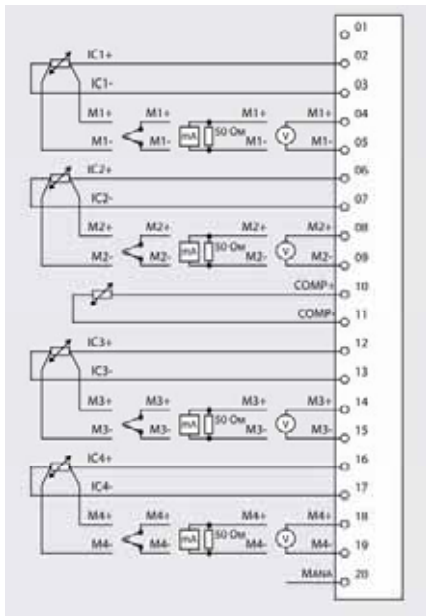
- 3 Может устанавливаться меньший диапазон.
- 4 По отношению к конечной точке шкалы

Технические данные функциональных блоков

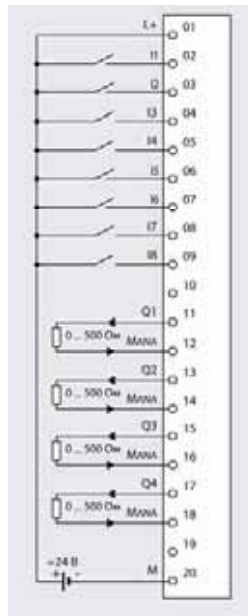
Стандартный функциональный блок (FB)	Объем памяти для FB в области			Служебный блок данных в области	
	Рабочей памяти	Загружаемой памяти	Локальных данных	Рабочей памяти	Загружаемой памяти
FMT_PID	1804 байта	2296 байт	32 байта	210 байт	610 байт
FMT_PAR	324 байта	416 байт	32 байта	52 байта	128 байт
FMT_CJ_T	410 байт	506 байт	40 байт	50 байт	130 байт
FMT_DS1	216 байт	452 байта	22 байта	282 байта	56 байт
FMT_TUN	332 байта	590 байт	22 байта	254 байта	502 байта
FMT_PV	1108 байт	1334 байта	92 байта	100 байт	302 байта

* Зависит от параметров настройки

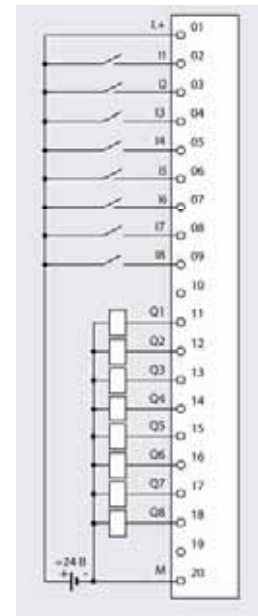
Схемы подключения внешних цепей



Левый фронтальный соединитель модулей FM 355-2

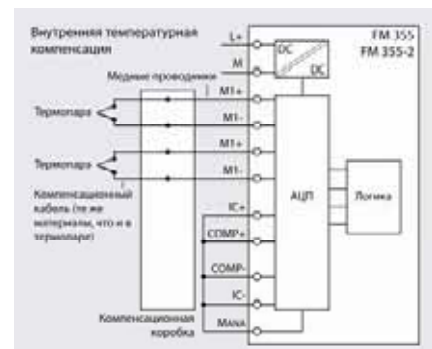
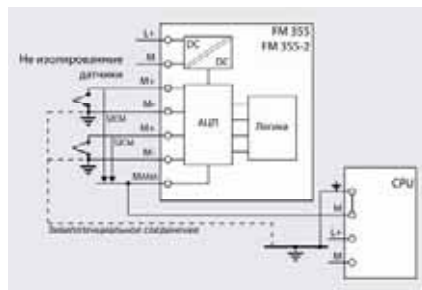
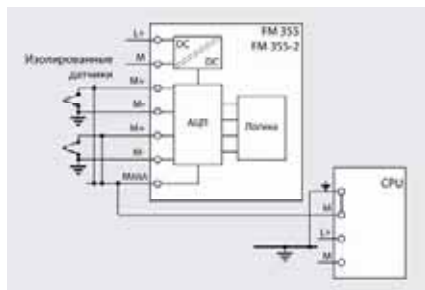


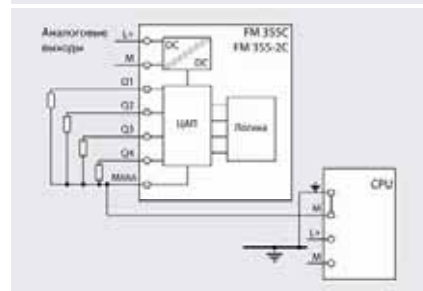
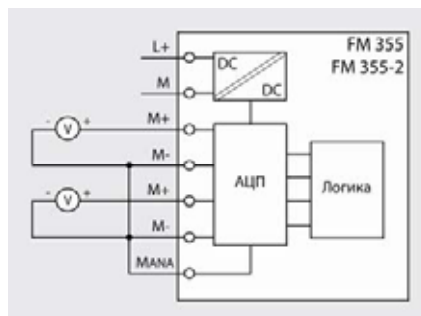
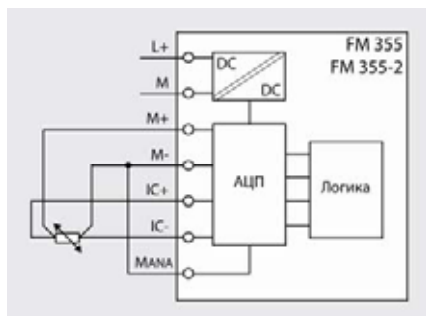
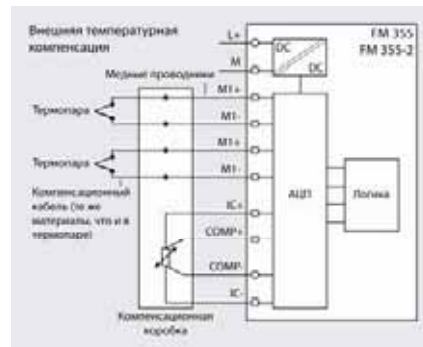
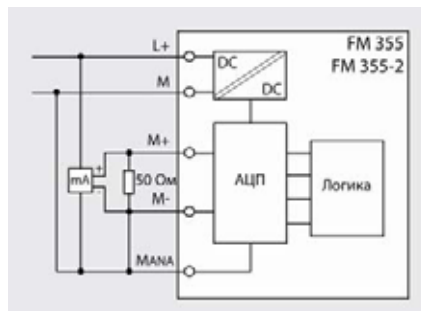
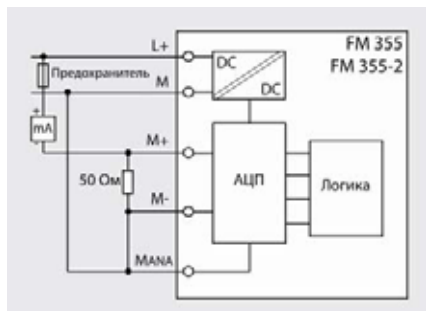
Правый фронтальный соединитель модуля FM 355-2C



Правый фронтальный соединитель модуля FM 355-2S

Особенности подключения датчиков





Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC FM 355-2 4-канальный модуль автоматического регулирования температуры для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. В комплекте с CD со стандартными функциональными блоками, программным обеспечением настройки параметров и документацией на немецком, английском, французском, испанском и итальянском языках; двумя этикетками для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. Два 20-полюсных фронтальных соединителя заказываются отдельно. 4 аналоговых входа, 8 дискретных входов		Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0
<ul style="list-style-type: none"> FM 355-2C, 4 аналоговых выхода FM 355-2S, 8 дискретных выходов 	6ES7 355-2CH00-0AE0 6ES7 355-2SH00-0AE0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд 2 терминальных элемента для крепления: <ul style="list-style-type: none"> 2 кабелей диаметром 2...6 мм 1 кабеля диаметром 3...8 мм 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули SIWAREX U

Обзор



SIWAREX U - это универсальные многофункциональные модули для построения относительно простых систем взвешивания и измерения усилий.

- Унифицированная с модулями S7-300 конструкция корпуса и технология монтажа.
- Установка в монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300 или станций ET 200M.
- Конфигурирование в среде HW Config STEP 7.

- Измерение веса или силы с разрешением 16 бит и точностью 0.05 %.
- Выполнение измерений с частотой 50 Гц.
- Мониторинг граничных значений измеряемых величин.
- Наличие 1- и 2-канальных модификаций модулей.
- Простая настройка весов с помощью программного обеспечения SIWATOOL U через интерфейс RS 232.
- Поддержка функций теоретической юстировки без использования эталонных грузов.
- Поддержка операций замены модуля без повторной юстировки весов.
- Непосредственное подключение внешнего индикатора через интерфейс TTY.
- Возможность установки в Ex зоне 2.
- Возможность непосредственного подключения весоизмерительных ячеек, расположенных в Ex зонах 1, 2, 21 и 22.
- Поддержка диагностических функций.

Назначение

Модули SIWAREX U могут работать в автономном режиме, использоваться в составе программируемых контроллеров S7-300, а также станций ET 200M. Основными сферами применения модулей SIWAREX U являются:

- Контроль нагрузки канатов в подъемных кранах, другие измерения усилий.
- Измерение нагрузки в промышленных лифтах и на прокатных станах.

- Защита от перегрузки на промышленных подъемниках или прокатных станах.
- Контроль уровня в силосах и бункерах.
- Взвешивание во взрывоопасных зонах (через Ex(i)-интерфейс).
- Измерение усилий натяжения ремней или лент транспортеров.

Конструкция

Модули SIWAREX U выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на которых размещены:

- 20-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения внешних цепей модуля.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зеленый светодиод 24 V DC контроля наличия напряжения питания.
- Желтые светодиоды ST1 и ST2 индикации состояний весоизмерительных каналов.
- Встроенный интерфейс TTY для подключения внешнего индикатора.
- Встроенный интерфейс RS 232 для подключения компьютера с программным обеспечением SIWATOOL U.
- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x40.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

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

Функции

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

Основная задача SIWAREX U - измерение напряжения датчика и преобразование данной величины в значение веса.

При необходимости сигнал может быть предварительно обработан с помощью цифрового фильтра.

Наряду с вычислением веса SIWAREX U контролирует две задаваемые граничные величины (например, минимальное и максимальное значение веса) на измерительный канал и сиг-

нализирует о выходе текущего значения за допустимые пределы.

Настройка SIWAREX U осуществляется на заводе-изготовителе. Благодаря этому возможна как теоретическая юстировка весов без проверочных грузов, так и замена модулей без повторной юстировки весов. В станциях ET 200M с активными шинными соединителями замена модулей возможна без отключения питания. При этом в качестве ведущего сетевого устройства должен использоваться программируемый контроллер S7-400.

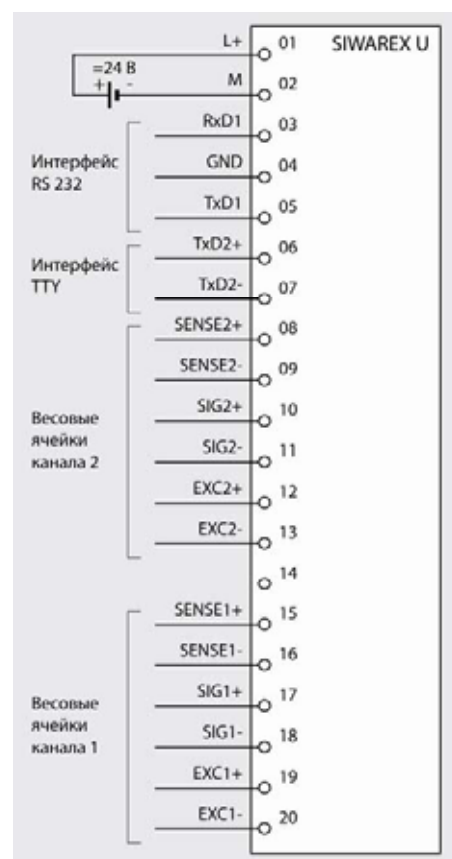
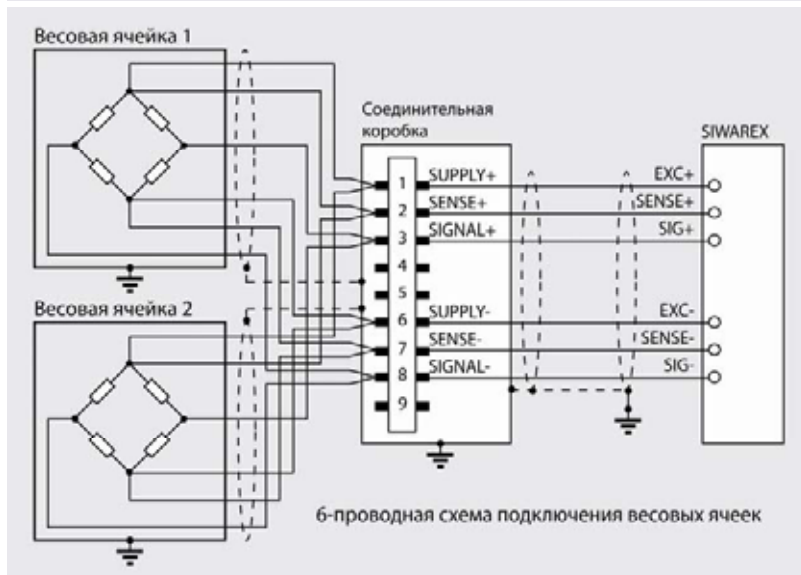
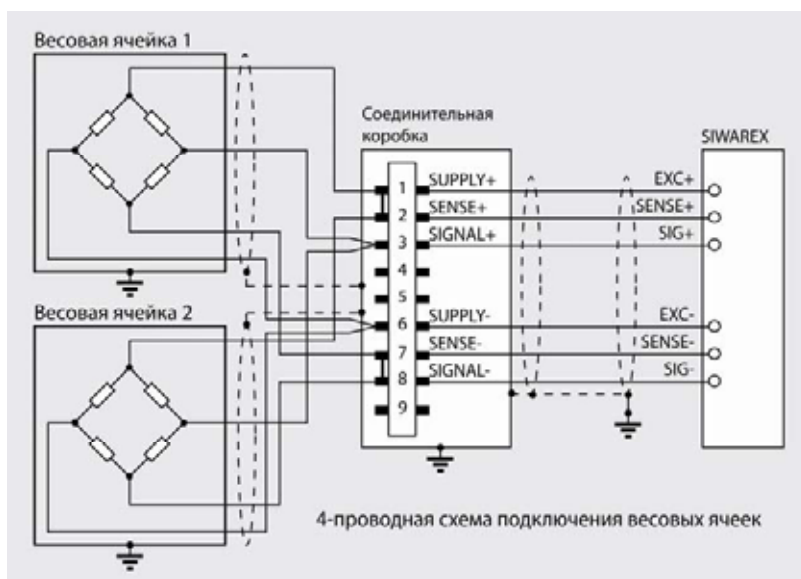
SIWAREX U имеет два последовательных интерфейса. Интерфейс TTY служит для подключения до четырех внешних

цифровых индикаторов. На эти индикаторы можно выводить текущие значения результатов измерений каналов 1 и 2, а также другие параметры.

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

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

Схемы подключения внешних цепей

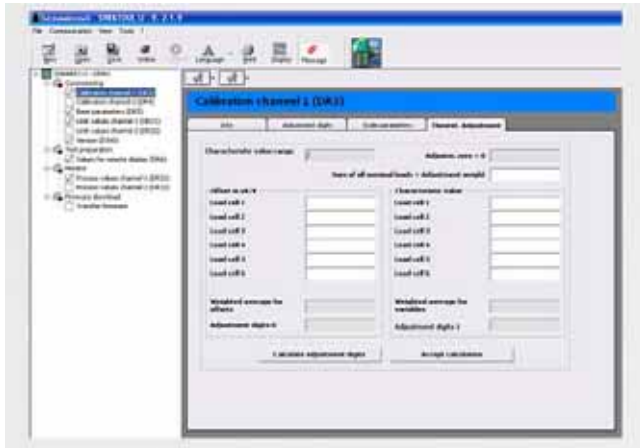


Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительные модули SIWAREX U

Настройка параметров



Настройка параметров и ввод в эксплуатацию выполняется с помощью программного обеспечения SIWATOOL U. Это программное обеспечение работает под управлением операционной системы Windows и позволяет использовать для на-

стройки параметров модуля SIWAREX U специальные экраны, сохранять параметры настройки в памяти компьютера, выводить эти параметры на печать.

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

Операции настройки параметров в среде HW Config STEP 7 позволяют выполнять:

- ввод имени модуля и комментариев к его использованию в данном проекте;
- корректировку адресов каналов ввода и вывода;
- разрешение/ запрет генерирования прерываний;
- разрешение/ запрет поддержки аппаратных и/или диагностических прерываний;
- выбор режима обмена данными с центральным процессором:
 - в режиме модуля ввода-вывода или
 - в режиме обмена данными под управлением SFC, SFB и FB.

Модули SIWAREX U

Весоизмерительный модуль	SIWAREX U	Весоизмерительный модуль	SIWAREX U
Конструктивные особенности		Потребляемый ток:	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 130	• от блока питания =24 В, не более	150 mA
Масса	0.325 кг	• в 1-канальном модуле	240 mA
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель	• в 2-канальном модуле	100 mA
Характеристика модуля		• от внутренней шины контроллера, не более	
Количество измерительных каналов:		Потери мощности, типовое значение:	
• в модуле 7MH4 950-1AA01	1	• в 1-канальном модуле	3.6 Вт
• в модуле 7MH4 950-2AA01	2	• в 2-канальном модуле	5.8 Вт
Варианты установки:		Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• в систему локального ввода-вывода	Программируемых контроллеров S7-300	Входы подключения весовых ячеек	
• в систему распределенного ввода-вывода	На основе станций ET 200M	Весовые ячейки	С 4- или 6-проводным подключением мостовых схем на основе тензодатчиков
• автономное применение	В сочетании с модулем IM 153-1 без управления со стороны центрального процессора	Функции взвешивания:	Брутто 2 (максимальное и минимальное) По команде 0.05%
Встроенные интерфейсы:		• значение веса	
• внутренняя P-шина	Для обмена данными с центральным процессором S7-300	• граничные значения	
• последовательный интерфейс TTY	Для подключения до 4 внешних цифровых индикаторов	• сброс в ноль	
• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля и обмена данными с компьютером по протоколу SIWAREX	Погрешность измерения по DIN1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 K, не более	50 Гц
Информация, выводимая на внешние цифровые индикаторы	Вес брутто каналов 1 и 2, значения, заданные "по умолчанию" для каналов 1 и 2	Частота обновления данных, не более	65535/ 2 байта (слово с фиксированной точкой)
Настройка параметров	Через P-шину контроллеров S7-300 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL U	Внутренне разрешение/ представление результата	-32768 ... 32767
Цепи питания модуля		Диапазон представления результата измерений	0 ... 1 мВ/ В; 0 ... 2 мВ/ В; 0 ... 4 мВ/ В
Напряжение питания модуля:		Диапазоны измерений	500 м
• номинальное значение	=24 В	Расстояние до весовой ячейки, не более	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Расстояние между весовой ячейкой и Ex интерфейсом в опасных зонах, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 500 м для газовых групп IIB
• допустимый диапазон отклонений:		Питание весовых ячеек:	
- статический	=20.4 ... 28.8 В	• напряжение питания	=6 В
- динамический	=18.5 ... 30.2 В	• выходной ток, не более	150 mA на канал
Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с		

Весоизмерительный модуль	SIWAREX U	Весоизмерительный модуль	SIWAREX U
Сопротивление весовой ячейки на канал:		Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• без Ex-I интерфейса	40 ... 4010 Ом	Порт TTY	
• с Ex-I интерфейсом	87 ... 4010 Ом	Режим работы	Пассивный и однонаправленный
Мониторинг уровня напряжения на измерительном входе, типовое значение	5.3 В, гистерезис 0.1 В	Скорость обмена данными	9600 бит/с
Максимальное напряжения на измерительном входе	15 В	Формат данных	8 бит
Время мониторинга линии отключения датчика, не более	1 с	Контроль	По четности
Подавление синфазных сигналов при частоте 50 Гц, не более	80 дБ	Количество стоповых битов	1
Цифровой фильтр	7-ступенчатый, 0.05 ... 5 Гц	Длина кабеля, не более	125 м
Сглаживание измеряемых значений	За 30 циклов обновления данных	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Порт RS 232C		Падение напряжения в передатчике, не более:	2 В
Скорость обмена данными	9600 бит/с	Величина тока, не более	25 mA
Формат данных	8 бит	Условия эксплуатации	
Контроль	По четности	Диапазон температур:	
Количество стоповых битов	1	• горизонтальная установка	0 ... +60 °C
Длина кабеля, не более	15 м	• вертикальная установка	0 ... +40 °C
Уровни сигналов	По EIA-RS232C	Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Модуль SIPLUS SIWAREX U

Модуль SIPLUS SIWAREX U	6AG1 950-2AA01-4AA0	Модуль SIPLUS SIWAREX U	6AG1 950-2AA01-4AA0
Заказной номер базового модуля	7MH4 950-2AA01	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +60 °C		
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C		
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX U весоизмерительный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Использование в S7-300/ ET 200M. Встроенный интерфейс TTY, встроенный интерфейс RS 232. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.		Программное обеспечение SIWATOOL U	
• Один весоизмерительный канал, один весовой диапазон	7MH4 950-1AA01	• для S7/C7, интеграция в STEP 7 от V5.4, настройка параметров с компьютера через RS232, на CD-ROM, английский и немецкий язык, электронная документация, примеры программ	7MH4 950-1AK01
• Два весоизмерительных канала, два весовых диапазона	7MH4 950-2AA01	• для SIMATIC PCS7 от V6.0, на CD-ROM, английский и немецкий язык, CFC-блоки, экранные формы для WinCC, электронная документация	7MH4 683-3BA64
SIWAREX U весоизмерительный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Использование в S7-300/ ET 200M. Встроенный интерфейс TTY, встроенный интерфейс RS 232, два весоизмерительных канала, два весовых диапазона. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.	6AG1 950-2AA01-4AA0	Кабель	
		• RS232, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, для конфигурирования модуля SIWAREX U с компьютера, 3 м	7MH4 607-8CA
		• Li2Y 2x0.75 мм ² + 2x(2x0.34 мм ²)-CY, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительным и распределительным коробкам, диаметр 10.8 мм, -40 ... +80 °C:	
		- синий, для Ex-зон	7MH4 702-8AF
		- оранжевый, для стандартных применений	7MH4 702-8AG

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

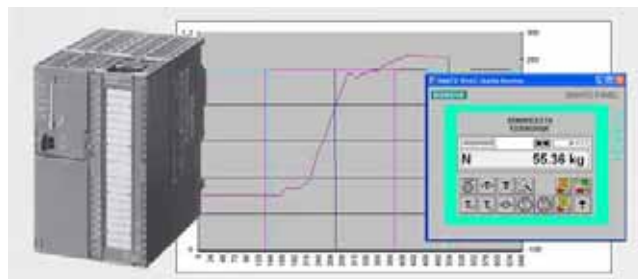
Весоизмерительные модули SIWAREX U

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. с поддержкой технологии FastConnect, 1 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0	Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями 	6ES7 390-0AA00-0AA0
	6ES7 392-1AJ00-1AB0		6ES7 390-5AA00-0AA0
	6ES7 392-1BJ00-0AA0		6ES7 390-5CA00-0AA0
	6ES7 392-1BJ00-1AB0		6ES7 392-2XX00-0AA0
	6ES7 392-1CJ00-0AA0		6ES7 392-2XY00-0AA0
Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, <ul style="list-style-type: none"> алюминиевый корпус 120x 220x 81 мм стальной корпус 150x 100x 63 мм 	7MH4 710-1BA	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	7MH4 710-1EA		S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
7MH4 710-5AA	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7		
7MH4 710-5BA			
Промежуточная коробка <ul style="list-style-type: none"> SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: <ul style="list-style-type: none"> стандартное исполнение исполнение для температурного класса T6 	7MH4 710-5CA		

Обзор

SIWAREX FTA (Flexible Technology, Automatic Weighing Instrument) – это универсальный функциональный модуль для автоматизации процессов взвешивания и дозирования, требующих автоматического изменения измерительных шкал.

- Унифицированная технология монтажа и универсальные способы обмена данными благодаря интеграции в системы автоматизации SIMATIC S7/ WinAC и SIMATIC PCS 7.
- Унифицированные с SIMATIC способы проектирования.
- Установка в программируемые контроллеры S7-300, станции ET 200M, автономное использование.
- Измерение веса или силы с высоким разрешением в 16 миллионов единиц.
- Высокая калибруемая точность измерений 3x 6000 d.
- Отображение параметров калибровки на экране стандартной панели оператора SIMATIC.
- Бесступенчатое или ступенчатое управление дозировкой.
- Точное включение сигналов дозировки (< 1 мс).
- Настраиваемые входы и выходы.
- Возможность настройки на работу в различных приложениях.
- Гибкое согласование с различными требованиями с помощью дополнительных модулей S7-300.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA.



- Теоретическая юстировка без использования эталонных грузов.
- Замена модуля без повторной юстировки весов.
- Регистрация процесса взвешивания.
- Калибруемая память.
- Возможно использование в Ex-приложениях.

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

Назначение

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

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

С помощью SIWAREX FTA можно создавать калибруемые дозировочные установки на линиях розлива напитков, стан-

циях загрузки, станциях наполнения мешков, карусельных упаковочных машинах, мешалках или контрольных станциях.

Типичными сферами применения модуля являются:

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

Конструкция

Модуль SIWAREX FTA выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 80 мм, на котором размещены:

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

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Микрокарта памяти является опциональным элементом. В этой карте могут сохраняться параметры настройки модуля, а также результаты текущих измерений.

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

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA

Функции

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

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

Функции взвешивания

Для реализации различных функций автоматического взвешивания необходима лишь простая настройка параметров модуля SIWAREX FTA. За счет таких настроек может быть обеспечена поддержка следующего набора функций взвешивания:

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

Контроль состояний и управление весами

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

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

Интеграция в системы автоматизации SIMATIC

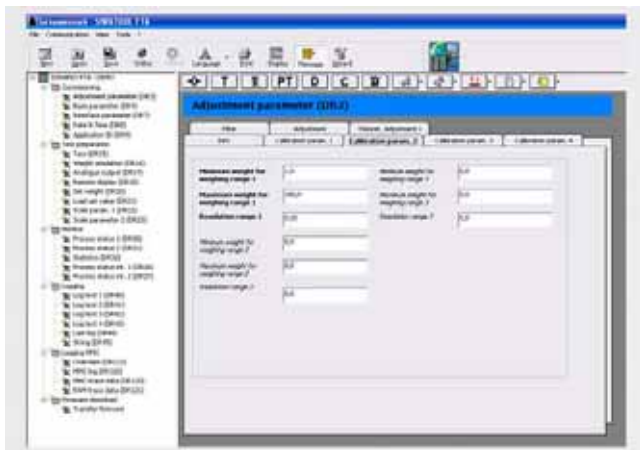
Модули SIWAREX FTA легко и просто интегрируются в системы автоматизации SIMATIC S7/ WinAC и SIMATIC PCS 7. Пользователь может свободно конфигурировать свои решения, включая в состав комплексных систем управления и системы взвешивания и дозирования.

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

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

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

Программное обеспечение



SIWATOOL FTA

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

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

С помощью SIWATOOL FTA может выполняться:

- настройка параметров и юстировка весов,

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

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

Обновление операционной системы

Функция обновления операционной системы позволяет увеличивать срок службы модуля и может выполняться с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA. Новые версии операционных систем свободно распространяются через Интернет: www.siwarex.com.

Регистрация данных

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

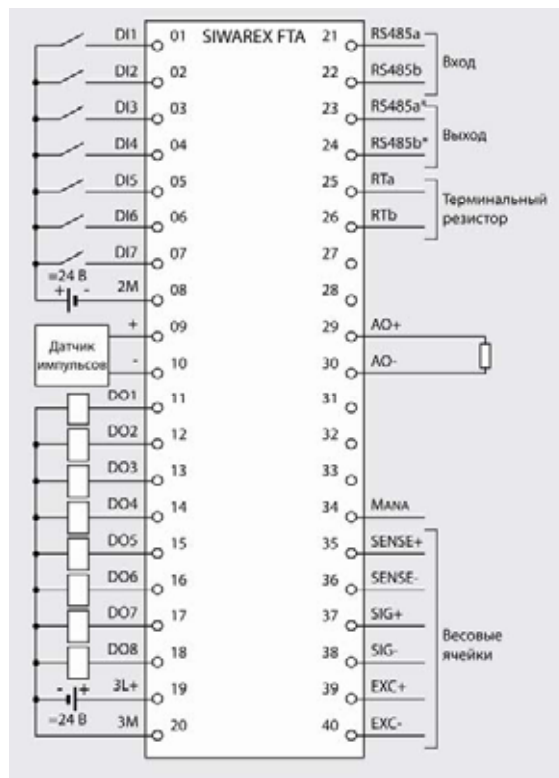
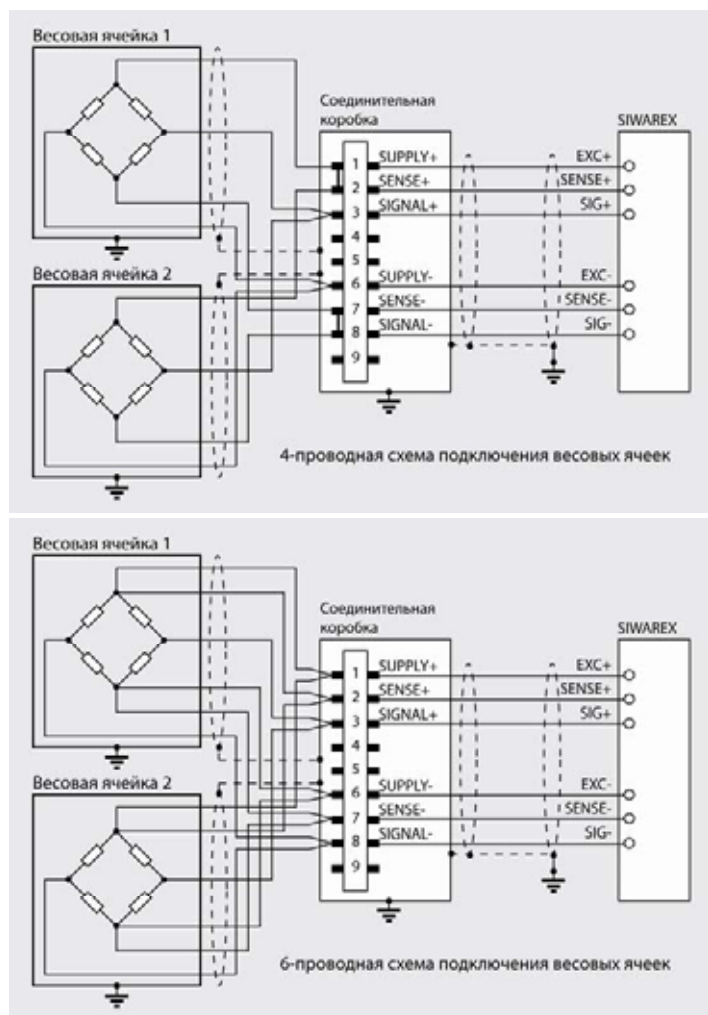
Примеры программ

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

www.siemens.com/weighing-technology.

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

Схемы подключения внешних цепей



Модуль SIWAREX FTA

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA	Весоизмерительный модуль	7MH4 900-2AA01 SIWAREX FTA
Конструктивные особенности		• последовательный интерфейс RS232	Для настройки параметров модуля, 9-полюсный штекер соединителя D-типа
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 130	Настройка параметров	Через внутреннюю шину контроллеров S7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTA
Масса	0,6 кг	Диапазон рабочих температур:	• горизонтальная установка -10 ... +60°C
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	• вертикальная установка -10 ... +40°C	
Степень защиты	IP 20	Питание	
Характеристика модуля		Напряжение питания модуля:	• номинальное значение =24 В
Количество весоизмерительных каналов	1	• допустимый диапазон отклонений:	- статический =20,4 ... 28,8 В
Количество счетных каналов	1	- динамический =18,5 ... 30,2 В	
Количество дискретных входов	7	Допустимые перенапряжения	=35 В в течение 500 мс с временем восстановления 50 с
Количество дискретных выходов	8	Потребляемый ток:	• от блока питания =24 В, не более 500 мА
Количество аналоговых выходов	1	• от внутренней шины, типовое значение 55 мА	
Варианты установки	В монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300; в станции ET 200M; автономно		
Встроенные интерфейсы:			
• внутренняя шина SIMATIC S7	Для обмена данными с центральным процессором S7-300 или интерфейсным модулем ET 200M		
• последовательный интерфейс RS 485	Для подключения весоизмерительных ячеек производства Mettler Toledo		

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTA

Весоизмерительный модуль	7МН4 900-2АА01 SIWAREX FTA	Весоизмерительный модуль	7МН4 900-2АА01 SIWAREX FTA
Рассеиваемая мощность, типовое значение	7.5 Вт	Длина линии, не более	200 м при сечении проводников 0.5 мм ²
Весоизмерительный канал		Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Количество каналов	1	Дискретные входы	
Весовые ячейки	Мостовые схемы с тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения	Количество входов	7
Сертификат ЕС для весовых машин класса III	3 x 6000 d (p _i = 0.4)	Назначение входов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Точность измерений с Ex интерфейсом	3 x 6000 d (p _i = 0.5)	Входное напряжение:	=24 В
Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20°C ± 10 К:		• номинальное значение	+15 ... +30 В
• для диапазона 1 мВ/ В	0.01%	• сигнала высокого уровня	-3 ... +5 В
• для диапазонов 2 мВ/ В и 4 мВ/ В	0.005%	Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
Внутреннее/ внешнее время обновления данных	2.5 мс/ 10 мс	Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Внутренне разрешение	16 миллионов делений	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Диапазоны измерений	0 ... 1 мВ/ В; 0 ... 2 мВ/ В; 0 ... 4 мВ/ В	Дискретные выходы	
Расстояние до весовой ячейки, не более	1000 м (500 м с калибровкой)	Количество выходов	8
Расстояние от весовой ячейки до Ex интерфейса, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB	Назначение выходов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Минимальное приращение сигнала при калибровке	0.5 мкВ/ е	Выходное напряжение, номинальное значение	=24 В
Питание весовых ячеек:		Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
• номинальное значение напряжения	=10.3 В	Выходной ток сигнала высокого уровня	
• выходной ток, не более	184 мА	• номинальное значение	0.5 А
Сопротивление весовой ячейки:		• максимальное значение	0.6 А
• без Ex интерфейса	56 ... 4010 Ом	Суммарный ток выходов, не более	2.0 А
• с Ex интерфейсом	87 ... 4010 Ом	Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Мониторинг весоизмерительного Анала, типовое значение:	5 В	Задержка переключения, не более	12 мс
• гистерезис	120 мВ	Защита от коротких замыканий	Есть
Время мониторинга соединительной линии	1 с	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение	120 дБ	Счетный вход	
Низкочастотная фильтрация входных сигналов	0.05 ... 20 Гц	Количество входов	1
Сглаживание измеряемых величин	На уровне 2 ... 250 величин	Входное напряжение:	=24 В
Измерение сопротивления весовой ячейки:		• номинальное значение	+9 ... +30 В
• диапазон измерений	56 ... 4010 Ом	• сигнала высокого уровня	-3 ... +5 В
• точность измерений	±5 %	• сигнала низкого уровня	2 ... 15 мА
• повторяемость, не более	±1 %	Частота следования входных сигналов, не более	10 кГц
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Аналоговый выход		Интерфейс RS 232C	
Количество выходов	1	Скорость обмена данными	1200 ... 115200 бит/с
Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА/ 4 ... 20 мА	Количество бит данных	8
Суммарная погрешность преобразований при 25 °С, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА	Контроль	По четности
Температурная погрешность преобразования, не более	±75 мг/м ³ / К	Количество стоповых битов	1
Разрешение	12 бит	Длина линии связи, не более	15 м
Частота обновления выходной величины	10 мс	Уровни сигналов	По EIA-RS232C
Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более:		Испытательное напряжение изоляции	=500 В
• активное сопротивление	250 Ом	Интерфейс RS 485	
• емкость	30 нФ	Скорость обмена данными	1200 ... 19200 бит/с
		Количество бит данных	7 или 8
		Контроль	По четности или нечетности
		Количество стоповых битов	1 или 2
		Длина линии связи, не более	1000 м при 1200 бит/с
		Уровни сигналов	По EIA-RS485
		Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
		Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX FTA весоизмерительный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -10 до +60 °С; установка в S7-300/ ET 200M, автономная работа; встроенный интерфейс RS 485, встроенный интерфейс RS 232, точность 3х6000D, разрешение 16 миллионов единиц. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 40-полюсный фронтальный соединитель и микрочип памяти заказываются отдельно	7МН4 900-2АА01	Кабель • соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ М к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, - длина 2 м - длина 5 м • соединительный кабель RS 232С для подключения SIWAREX М к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны - длина 5 м - длина 10 м • Li2Y 2x0.75 мм ² + 2x(2x0.34 мм ²)-СУ, для подключения весоизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70°С: - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений	7МН4 702-8СА 7МН4 702-8СВ 7МН4 702-8СН 7МН4 702-8СК 7МН4 702-8АF 7МН4 702-8АG
Микро карта памяти 3.3 В NFlash, 64 Кбайт	6ЕS7 953-8LФ20-0АА0	Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весоизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, • алюминиевый корпус 120 x 220 x 81 мм • стальной корпус 150 x 100 x 63 мм	7МН4 710-1ВА 7МН4 710-1ЕА
Фронтальные соединители 40-полюсные • с контактами под винт (1 шт.) • с контактами под винт (100 шт.) • с контактами-защелками (1 шт.) • с контактами-защелками (100 шт.) • с технологией FastConnect (1 шт.)	6ЕS7 392-1АМ00-0АА0 6ЕS7 392-1АМ00-1АВ0 6ЕS7 392-1ВМ01-0АА0 6ЕS7 392-1ВМ01-1АВ0 6ЕS7 392-1СМ00-0АА0	Промежуточная коробка • SIWAREX PI, для подключения весоизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза • SIWAREX IS, для подключения весоизмерительных ячеек Ex-зон: - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса Т6	7МН4 710-5АА 7МН4 710-5ВА 7МН4 710-5СА
Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук • пластиковые метки нумерации слотов	6ЕS7 390-0АА00-0АА0 6ЕS7 390-5АА00-0АА0 6ЕS7 390-5СА00-0АА0 6ЕS7 392-2ХХ00-0АА0 6ЕS7 912-0АА00-0АА0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ЕS7 991-0СD01-0YХ0
Программное обеспечение • пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC S7 на компакт-диске: программа инсталляции в STEP 7 от V5.2, функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) • пакет конфигурирования SIWAREX FTA для SIMATIC PCS7 V6.0 на компакт-диске: программа инсталляции, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTA, электронная документация (без русского языка) • программное обеспечение для построения весоизмерительных систем на основе SIWAREX FTA с использованием STEP 7 и панели оператора от TP 270 и выше, на компакт-диске: построение одно- и многодиапазонных систем взвешивания, управление рецептами • программное обеспечение для построения систем заполнения на основе SIWAREX FTA, на компакт-диске: построение одной или нескольких станций розлива жидкостей или заполнения мешков	7МН4 900-2АК01 7МН4 900-2АК61 7МН4 900-2АL01 7МН4 900-2АМ01	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2ХV9 450-1SЛ03-0YХ0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC

Обзор



SIWAREX FTC (Flexible Technology for Continuous Weighing) это универсальный интеллектуальный весоизмерительный модуль для автоматизации ленточных весов, регистрации веса и измерения силы.

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

- Унифицированная технология монтажа и сквозной обмен данными благодаря интеграции в системы SIMATIC S7 и SIMATIC PCS 7.
- Унифицированные с SIMATIC способы проектирования.
- Возможность установки в системы локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300.

- Использование в системах распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFIBUS DP или PROFINET IO с установкой в станции ET 200M.
- Измерение веса или силы с разрешением в 16 миллионов делений.
- Линеаризация характеристик.
- Высокая точность измерений $3 \times 6000d$ (0.5 мкВ/е).
- Высокая скорость обновления данных.
- Встроенный ПИД регулятор с широким набором настраиваемых параметров.
- Поддержка функций фильтрации сигналов.
- Настраиваемые входы и выходы.
- Простая настройка параметров с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC_L через встроенный интерфейс RS 232C.
- Замена модуля без повторной юстировки весов.
- Регистрация результатов процессов измерений.
- Установка в Ex зонах 2, опциональная возможность подключения весовых ячеек Ex зон 1.
- Поддержка широкого спектра функций диагностики и мониторинга.
- Возможность отображения параметров калибровки с помощью стандартной панели оператора SIMATIC.
- Гибкое согласование с различными требованиями с помощью дополнительных модулей S7-300.
- Теоретическая юстировка весов без использования эталонных грузов.

Назначение

Модуль SIWAREX FTC позволяет:

- создавать автономные весоизмерительные системы,
- интегрировать весоизмерительные системы:
 - в программируемые контроллеры S7-300,
 - в системы распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFIBUS DP и PROFINET IO со станциями ET 200M.

Он позволяет получать оптимальные решения в тех областях, где к системе взвешивания и дозирования предъявляются высокие требования по точности и скорости измерений.

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

ция результатов измерения усилий может выполняться с учетом направления их действия.

Типичными задачами для модуля SIWAREX FTC являются:

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

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

Конструкция

Модуль SIWAREX FTC выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 80 мм, на котором размещены:

- 40-полюсный разъем (X1) для установки фронтального соединителя и подключения внешних цепей модуля, а также последовательного интерфейса RS 485.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа последовательного интерфейса RS 232.
- Слот для установки микрокарты памяти MMC.
- Красный светодиод SF индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Зеленые светодиоды индикации состояний дискретных входов и выходов.
- 7 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 1 счетный вход, 1 аналоговый выход.
- Встроенный интерфейс RS 485 для подключения весоизмерительных ячеек других производителей.

- Пластиковая защитная дверца для всех внешних интерфейсов модуля с пазом для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 1x80.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Микрокарта памяти является опциональным элементом. В этой карте могут сохраняться параметры настройки модуля, а также результаты текущих измерений.

Функции

Основными задачами модуля SIWAREX FTC является высокоточное измерение веса с использованием до 3 измерительных диапазонов, точное вычисление нагрузки на ленту и подаваемого количества материала. В режиме измерения усилий модуль способен учитывать направление действия силы.

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

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

Функции взвешивания

Модуль может настраиваться на один из двух режимов работы:

- измерение веса и силы;
- управление ленточными весами.

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

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

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

В процессе взвешивания модуль SIWAREX FTC контролирует состояния весов и управляет различными исполнительными устройствами. Обмен данными с центральным процес-

сором S7/ WinAC позволяет учитывать множество дополнительных параметров и вносить корректировку в работу весоизмерительного модуля.

Основной набор параметров настройки модуля задается на заводе-изготовителе. Это позволяет выполнять теоретическую юстировку весов без использования эталонных грузов, а также производить замену модулей без повторной юстировки весов. В станциях ET 200M с активными шинными соединителями замена модулей может осуществляться без отключения питания и остановки системы автоматизации. Функции ведущего сетевого устройства в этом случае должен выполнять программируемый контроллер S7-400.

Интеграция в системы автоматизации SIMATIC

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

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

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

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

Программное обеспечение

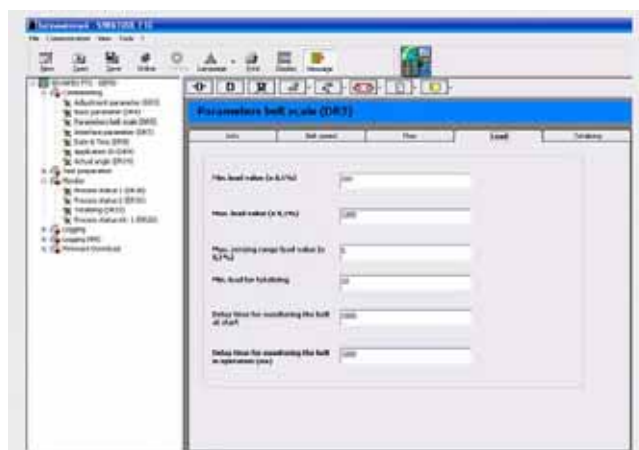
SIWATOOL FTC

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

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

С помощью SIWATOOL FTC может выполняться:

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



Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весоизмерительный модуль SIWAREX FTC

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

Обновление операционной системы

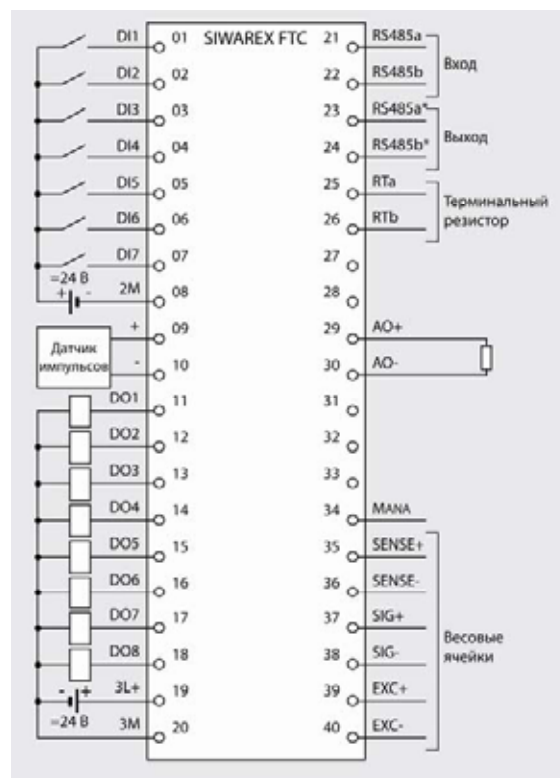
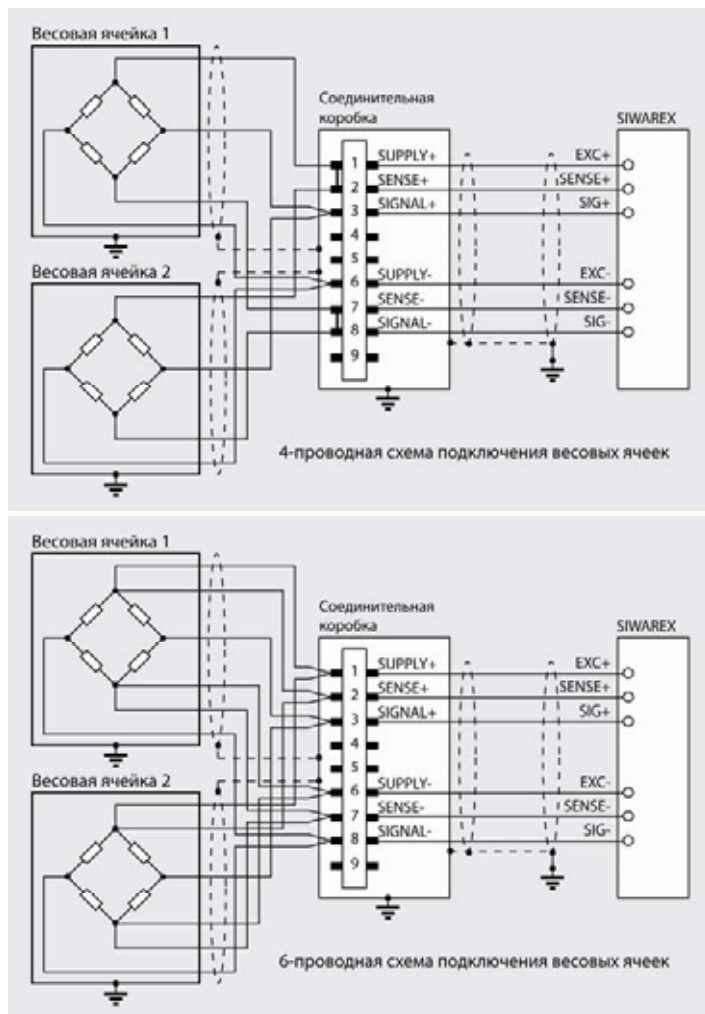
Функция обновления операционной системы позволяет увеличивать срок службы модуля и может выполняться с помо-

щью программного обеспечения SIWATOOL FTC. Новые версии операционной системы свободно распространяются через Internet: www.siwarex.com.

Регистрация данных

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

Схемы подключения внешних цепей



Модуль SIWAREX FTC

Весоизмерительный модуль	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC	Весоизмерительный модуль	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Конструктивные особенности		Варианты установки	В монтажные стойки программируемых контроллеров S7-300; в станции ET 200M; автономно
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 130	Встроенные интерфейсы:	Для обмена данными с центральным процессором S7-300 или интерфейсным модулем ET 200M
Масса	0,6 кг	• внутренняя шина SIMATIC S7	Для подключения весоизмерительных ячеек производства Mettler Toledo
Подключение внешних цепей через	40-полюсный фронтальный соединитель	• последовательный интерфейс RS 485	Для настройки параметров модуля, 9-полюсный штекер соединителя D-типа
Степень защиты	IP 20	• последовательный интерфейс RS232	
Характеристика модуля			
Количество весоизмерительных каналов	1		
Количество счетных каналов	1		
Количество дискретных входов	7		
Количество дискретных выходов	8		
Количество аналоговых выходов	1		

Весоизмерительный модуль	7МН4 900-3АА01 SIWAREX FTC	Весоизмерительный модуль	7МН4 900-3АА01 SIWAREX FTC
Настройка параметров	Через внутреннюю шину контроллеров S7 или через интерфейс RS232 с помощью программного обеспечения SIWATOOL FTC	<ul style="list-style-type: none"> повторяемость, не более Испытательное напряжение изоляции	$\pm 1\%$ $=500\text{ В}$
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> горизонтальная установка вертикальная установка 	$-10 \dots +60^\circ\text{C}$ $-10 \dots +40^\circ\text{C}$	Аналоговый выход	
Питание		Количество выходов	1
Напряжение питания модуля: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений: <ul style="list-style-type: none"> статический динамический 	$=24\text{ В}$ $=20.4 \dots 28.8\text{ В}$ $=18.5 \dots 30.2\text{ В}$	Диапазоны изменения выходных сигналов	0 ... 20 мА / 4 ... 20 мА
Допустимые перенапряжения	$=35\text{ В}$ в течение 500 мс с временем восстановления 50 с	Суммарная погрешность преобразований при 25 °С, не более	0.5 %, для токов более 0.5 мА
Потребляемый ток: <ul style="list-style-type: none"> от блока питания $=24\text{ В}$, не более от внутренней шины, типовое значение 	500 мА 55 мА	Температурная погрешность преобразования, не более	$\pm 75\text{ мг/м}^3 / \text{K}$
Рассеиваемая мощность, типовое значение	7.5 Вт	Разрешение	12 бит
Весоизмерительный канал		Частота обновления выходной величины	10 мс
Количество каналов	1	Параметры цепи нагрузки, включая соединительную линию, не более: <ul style="list-style-type: none"> активное сопротивление емкость 	520 Ом 30 нФ 200 м при сечении проводников 0.5 мм ² $=500\text{ В}$
Весовые ячейки	Мостовые схемы с тензометрическими чувствительными элементами и 4- или 6-проводной схемой подключения	Испытательное напряжение изоляции	
Сертификат ЕС для весовых машин класса III	3 x 6000 d ($\rho_i = 0.4$)	Дискретные входы	
Точность измерений с Ex интерфейсом	3 x 6000 d ($\rho_i = 0.5$)	Количество входов	7
Погрешность измерения по DIN 1319-1 по отношению к конечной точке шкалы при 20 °С $\pm 10\text{ K}$: <ul style="list-style-type: none"> для диапазона 1 мВ/В для диапазонов 2 мВ/В и 4 мВ/В 	Внутреннее/ внешнее время обновления данных	2.5 мс / 10 мс	
Внутренне разрешение	16 миллионов делений	Назначение входов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Диапазоны измерений	0 ... 1 мВ/В; 0 ... 2 мВ/В; 0 ... 4 мВ/В	Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала высокого уровня сигнала низкого уровня 	$=24\text{ В}$ $+15 \dots +30\text{ В}$ $-3 \dots +5\text{ В}$ $2 \dots 15\text{ мА}$
Расстояние до весовой ячейки, не более	1000 м (500 м с калибровкой)	Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
Расстояние от весовой ячейки до Ex интерфейса, не более	150/ 500 м для газовых групп IIC; 1000 м для газовых групп IIB	Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
Минимальное приращение сигнала при калибровке	0.5 мкВ/е	Испытательное напряжение изоляции	$=500\text{ В}$
Питание весовых ячеек: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение напряжения выходной ток, не более 	Сопротивление весовой ячейки: <ul style="list-style-type: none"> без Ex интерфейса с Ex интерфейсом 	Дискретные выходы	
Сопротивление весовой ячейки: <ul style="list-style-type: none"> без Ex интерфейса с Ex интерфейсом 	56 ... 4010 Ом 87 ... 4010 Ом	Количество выходов	8
Мониторинг весоизмерительного Анала, типовое значение: <ul style="list-style-type: none"> гистерезис 	120 мВ	Назначение выходов	Задается на этапе конфигурирования модуля
Время мониторинга соединительной линии	1 с	Входное напряжение, номинальное значение	$=24\text{ В}$
Подавление синфазного сигнала при частоте 50 Гц, типовое значение	120 дБ	Падение напряжения на выходе, не более	0.25 В
Низкочастотная фильтрация входных сигналов	0.05 ... 20 Гц	Выходной ток сигнала высокого уровня <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение максимальное значение 	0.5 А 0.6 А 2.0 А 50 Гц
Сглаживание измеряемых величин	На уровне 2 ... 250 величин	Суммарный ток выходов, не более	2.0 А
Измерение сопротивления весовой ячейки: <ul style="list-style-type: none"> диапазон измерений точность измерений 	56 ... 4010 Ом $\pm 5\%$	Частота следования входных сигналов, не более	50 Гц
		Задержка переключения, не более	12 мс
		Защита от коротких замыканий	Есть
		Испытательное напряжение изоляции	$=500\text{ В}$
		Счетный вход	
		Количество входов	1
		Входное напряжение: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение сигнала высокого уровня сигнала низкого уровня 	$=24\text{ В}$ $+9 \dots +30\text{ В}$ $-3 \dots +5\text{ В}$ $2 \dots 15\text{ мА}$
		Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА
		Частота следования входных сигналов, не более	10 кГц
		Испытательное напряжение изоляции	$=500\text{ В}$

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Весомизмерительный модуль SIWAREX FTC

Весомизмерительный модуль	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC	Весомизмерительный модуль	7MH4 900-3AA01 SIWAREX FTC
Интерфейс RS 232C		Интерфейс RS 485	
Скорость обмена данными	1200 ... 115200 бит/с	Скорость обмена данными	1200 ... 19200 бит/с
Количество бит данных	8	Количество бит данных	7 или 8
Контроль	По четности	Контроль	По четности или нечетности
Количество стоповых битов	1	Терминальный резистор	390 Ом/ 220 Ом/ 390 Ом
Длина линии связи, не более	15 м	Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Уровни сигналов	По EIA-RS232C		
Испытательное напряжение изоляции	=500 В		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIWAREX FTC весомизмерительный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -10 до +60 °C; установка в S7-300/ ET 200M, автономная работа; встроенный интерфейс RS 485, встроенный интерфейс RS 232, точность 3x6000D, разрешение 8 миллионов единиц. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 40-полюсный фронтальный соединитель и микрокарта памяти заказываются отдельно	7MH4 900-3AA01	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • терминальный элемент (2 штуки) для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм • этикетки для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, упаковка из 10 штук	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0
Микро карта памяти 3.3 В Nflash, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF20-0AA0	Кабель • соединительный кабель RS232 для подключения SIWAREX FTA/ FTC/ MS/ M к компьютеру, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, - длина 2 м - длина 5 м • соединительный кабель RS 232C для отключения SIWAREX M к программатору или принтеру, с двумя 25-полюсными соединителями D-типа, штекер с одной, гнездо с другой стороны - длина 5 м - длина 10 м • Li2Y 2x0.75 мм ² + 2x(2x0.34 мм ²)-CY, для подключения весомизмерительных ячеек к соединительной коробке, диаметр 10.8 мм, -20 ... +70 °C: - синий, для Ex-зон - оранжевый, для стандартных применений	7MH4 702-8CA 7MH4 702-8CB 7MH4 702-8CH 7MH4 702-8CK 7MH4 702-8AF 7MH4 702-8AG
Фронтальные соединители 40-полюсные • с контактами под винт (1 шт.) • с контактами под винт (100 шт.) • с контактами-защелками (1 шт.) • с контактами-защелками (100 шт.) • с технологией FastConnect (1 шт.)	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0 6ES7 392-1CM00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Соединительная коробка SIWAREX JB для подключения до 4 весомизмерительных ячеек по 4- или 6-проводной схеме, степень защиты IP66, • алюминиевый корпус 120x 220x 81 мм • стальной корпус 150x 100x 63 мм	7MH4 710-1BA 7MH4 710-1EA	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Промежуточная коробка • SIWAREX PI, для подключения весомизмерительных ячеек и использования вне стран Европейского Союза • SIWAREX IS, для подключения весомизмерительных ячеек Ex-зон: - стандартное исполнение - исполнение для температурного класса T6	7MH4 710-5AA 7MH4 710-5BA 7MH4 710-5CA		
Программное обеспечение • пакет конфигурирования SIWAREX FTC для SIMATIC S7 на компакт-диске: программа установки в STEP 7 от V5.2, функциональные блоки для S7-CPU, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка) • пакет конфигурирования SIWAREX FTC для SIMATIC PCS7 V6.0 на компакт-диске: программа установки, функциональные блоки CFC, экранные формы для WinCC, программное обеспечение SIWATOOL FTC, электронная документация (без русского языка)	7MH4 900-3AK01 7MH4 900-3AK61		

Обзор

Функциональные модули SIFLOW FC070 (FC – Flowmeter Coriolis – расходомер Кориолиса) предназначены для построения промышленных систем измерения расхода и дозирования. В них используются новейшие цифровые измерительные технологии, обеспечивающие получение высокой производительности, малого времени реакции, высокой стойкости к воздействию помех.

SIFLOW FC070 могут использоваться для измерения одного или нескольких параметров. Например, для измерения массового или объемного расхода, расхода фракций, плотности, температуры, процентного отношения расхода двух фракций и т.д.

Основные особенности:

- Простая интеграция в системы автоматизации SIMATIC S7/ PCS 7.
- Поддержка конфигурирования через MODBUS с помощью SIMATIC PDM.
- Специализированная высокопроизводительная БИС для измерения расхода.
- Обновление информации с частотой 30 Гц, гарантирующее получение быстрых пакетных и переходных характеристик.
- Высокая стойкость к воздействию помех, обеспечиваемая применением запатентованного DFT (Discrete Fourier Transformation) алгоритма.
- Разрешение интерфейсной части выше 0.35 нс повышает стабильность нулевой точки и расширяет динамический коэффициент понижения точности измерения расхода и плотности.
- Расширенный набор диагностических функций, упрощающий устранение неисправностей и выполнение проверок измерительного прибора.
- Встроенный контроллер дозирования с двухступенчатым управлением и функциями сравнения.
- Дискретные выходы для непосредственного пакетного управления в импульсном или частотном режимах.
- Настраиваемый дискретный вход для управления работой модуля и настройки нулевой точки.



- Встроенный интерфейс RS 232/ RS 485 с поддержкой протокола MODBUS RTU для подключения к SIMATIC PDM или другим ведущим MODBUS устройствам.
- Широкие возможности имитации измеренных значений, операций ввода и вывода, ошибок.
- Светодиоды индикации расхода, состояний входов и выходов, наличия ошибок.
- Использование технологии SENSORPROM для автоматического конфигурирования модуля, позволяющей:
 - выполнять предварительное программирование в заводских условиях, включающее данные калибровки, параметры трубопровода, тип датчика и параметры настройки входов и выходов;
 - автоматически сохранять любые значения и настройки, измененные пользователем;
 - автоматически перепрограммировать новый измерительный преобразователь без потери настроек и снижения точности измерений;
 - выполнять замену измерительного преобразователя менее чем за 3 минуты.
- Измерение температуры с 4-проводной схемой подключения датчика Pt1000, повышающее точность измерения расхода, плотности и фракционного расхода.
- Использование алгоритма 5-го порядка для вычисления расхода фракций, отвечающего требованиям любых приложений.

Назначение

Модули измерения расхода выпускаются в двух исполнениях:

- SIFLOW FC070 Standard для работы с датчиками, расположенными в обычных зонах.
- SIFLOW FC070 Ex для работы с датчиками, расположенными в опасных (Ex) зонах.

Модули SIFLOW FC070 ориентированы на совместное использование с датчиками серий MASS 2100, MC2 и FC300 и способны функционировать:

- в системе локального ввода-вывода программируемого контроллера S7-300.
- в системе распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC, а также контроллеров других производителей с установкой в станции ET 200M.

- в автономном режиме под управлением ведущего устройства MODBUS RTU. Например, под управлением SIMATIC PDM.

Они находят применение для измерения расхода жидкостей и газов:

- в пищевой промышленности и на предприятиях по производству напитков,
- на предприятиях фармацевтической промышленности,
- в автомобильной промышленности,
- на предприятиях нефтегазовой промышленности,
- на предприятиях по производству и распределению энергии,
- на предприятиях водоснабжения и водоотведения и т.д.

Конструкция

Модули измерения расхода SIFLOW FC070 выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 мм для исполнения Standard и 80 мм для исполнения Ex. Оба модуля оснащены:

- Разъемом для установки фронтального соединителя:
 - 20-полюсного в SIFLOW FC070 Ex и
 - 40-полюсного в SIFLOW FC070 Standard.
- Гнездом для установки модуля SENSORPROM, расположенным с тыльной стороны корпуса.

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули измерения расхода SIFLOW FC070

- Светодиодами индикации режимов работы, процессов обмена данными через MODBUS, состояний дискретных входов и выходов, наличия ошибок в работе модуля, датчика и в процессе измерения.

В модуле SIFLOW FC070 Standard все внешние цепи подключаются через 40-полюсный фронтальный соединитель. В модуле SIFLOW FC070 Ex внешние цепи стандартного исполнения подключаются через встроенные соединители X2 ... X4, а искробезопасные (Ex) цепи – через 20-полюсный фронтальный соединитель X1.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами;

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 1x80 (FC070 Ex) или BM 2x40 (FC070 Standard) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенными в корпус винтами.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель соответствующего типа.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. Фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Функции

Модули измерения расхода обеспечивают поддержку следующего набора ключевых функций:

- Измерение расхода в единицах массы или объема, измерение температуры, плотности, а также расхода фракций.
- Два встроенных сумматора, настраиваемых на подсчет суммарной массы или объема основных материалов или фракций.
- Дискретный выход 1, настраиваемый на импульсный режим, частотный режим или режим дозирования.
- Дискретный выход 2, настраиваемый на режим 2-ступенчатого дозирования или на квадратный режим (для формирования сдвинутых по фазе сигналов, позволяющих выделять направление потока).

- Дискретный вход, настраиваемый на управление дозированием, сброс сумматоров, установку нулевой отметки или “замораживания” частоты на дискретном выходе 1, используемом в частотном режиме.
- Отсечка по низкому расходу.
- Обнаружение пустот в трубе.
- Настраиваемый фильтр помех для различных приложений.
- Имитация значений параметров процесса, состояний дискретного входа и выходов, появления ошибок.
- Двухступенчатый дозирующий контроллер.
- Мониторинг граничных значений измеряемых величин.
- Формирование сообщений о состояниях и ошибках.

Настройка параметров

Основной набор параметров модулей SIFLOW FC070 настраивается с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM. С помощью HW Config пакета STEP 7 можно выполнить:

- Ввод имени модуля и комментария по его назначению в проекте STEP 7.
- Изменение (при необходимости) адресов встроенных каналов ввода и вывода.
- Разрешение/ запрет генерирования диагностических прерываний.

- Запрет/ разрешение поддержки диагностических и/ или аппаратных прерываний.
- Определение реакции модуля на остановку центрального процессора: не реагировать/ деактивировать оба выхода, активировать выход 1, выход 2 или оба выхода.
- Установку адреса модуля в сети MODBUS для выполнения функций ведомого сетевого устройства.

Модули SIFLOW FC070

Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
Назначение	Измерение массового (кг/с) или объемного (л/с) расхода, фракций (%), плотности (кг/м ³), температуры (°C)	
Функции:	<ul style="list-style-type: none"> сумматор 1 и 2 	
	<ul style="list-style-type: none"> 1- или 2-ступенчатый дозатор 	
	<ul style="list-style-type: none"> контроль граничных значений 	
Дискретный вход		
Назначение	Запуск дозирования, остановка дозирования, запуск/ остановка дозирования, пауза/ продолжение дозирования, сброс сумматора 1, сброс сумматора 2, сброс сумматоров 1 и 2, установка нулевой точки, установка импульсного выхода, “замораживание” импульсного выхода	
Входное напряжение сигнала:		
	15 ... 30 В	15 ... 30 В
	-3 ... +5 В	-3 ... +5 В

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули измерения расхода SIFLOW FC070

Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
Входной ток сигнала высокого уровня	2 ... 15 мА	2 ... 15 мА
Входное сопротивление	10 кОм	10 кОм
Частота переключений, не более	100 Гц	100 Гц
Дискретные выходы		
Назначение:		
• выход 1	Формирование импульсов, частоты, квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование, дозирование	Формирование импульсов, частоты, квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование
• выход 2	Формирование квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование	Формирование квадратурных импульсов, квадратурной частоты, 2-ступенчатое дозирование
Выходное напряжение	=3 ... 30 В (пассивный выход)	=3 ... 30 В (пассивный выход)
Коммутируемый ток, не более	30 мА при =24 В	30 мА при =24 В
Падение напряжения, не более	3 В при максимальном токе	3 В при максимальном токе
Ток утечки, не более	0.4 мА при =30 В	0.4 мА при =30 В
Сопротивление нагрузки	1 ... 10 кОм	1 ... 10 кОм
Частота переключений	0 ... 12 кГц со скважностью 50 %	0 ... 12 кГц со скважностью 50 %
Постоянная времени фильтрации	0 ... 99.9 с	0 ... 99.9 с
Защита от коротких замыканий	Есть	Есть
Защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Интерфейс MODBUS		
MODBUS RS 232:		
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	15 м при 115.2 Кбит/с	15 м при 115.2 Кбит/с
• уровни сигналов	По EIA – RS 232	По EIA – RS 232
MODBUS RS 485:		
• скорость обмена данными, не более	115.2 Кбит/с	115.2 Кбит/с
• длина кабеля, не более	1200 м при 115.2 Кбит/с	1200 м при 115.2 Кбит/с
• уровни сигналов	По EIA – RS 485	По EIA – RS 485
• терминальное устройство	Встроенное	Встроенное
Изоляция		
Гальваническое разделение цепей	Между входом, выходами и коммуникационным портом	Между входом, выходами и коммуникационным портом
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В
Цепь питания		
Номинальное напряжение питания	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потери мощности	6 Вт	6 Вт
Предохранитель	T1A/ 125 В, недоступен для пользователя	T1A/ 125 В, недоступен для пользователя
Подключение внешних цепей		
Фронтальный соединитель	40-полюсный	20-полюсный
Встроенные терминальные блоки	Нет	10- (X2) , 7- (X3) и 3-полюсный (X4)
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• рабочий	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
Относительная влажность	5 ... 95 %	5 ... 95 %
Высота над уровнем моря:		
• во время работы	-1000...+1500 м (795...1080 гПа)	-1000...+1500 м (795...1080 гПа)
• во время хранения и транспортировки	-1000...+3500 м (660...1080 гПа)	-1000...+3500 м (660...1080 гПа)
Монтажное положение	Горизонтальное или вертикальное со снижением верхней границы температуры до +45 °С	
Вибрационные воздействия во время работы	По IEC 60721-3-3, часть 3-3, IEC 61131-2, IEC 60068-2-6: 1996, класс 3М3, тест Fc: 5 ... 9 Гц, амплитуда 3.5 мм, 10 циклов на ось, 1 октава в минуту; 9 ... 150 Гц, ускорение 9.8 м/с ² , 10 циклов на ось, 1 октава в минуту	
Ударные воздействия во время работы	По IEC 61131-2, IEC 60068-2-27, класс 3М3, тест Ea: ускорение 150 м/с ² , полусинусоидальные воздействия, длительность 11 мс, 3 удара по каждой оси в противоположных направлениях	
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи	По DIN EN 55011: 2003, группа 1, класс А (промышленная среда)	
Стойкость к воздействию помех	По DIN EN 61000-4-х	По DIN EN 61000-4-х
NAMUR		
NAMUR	В соответствии с ограничениями общих требований с критерием ошибки А по NE21	
Стандарты и одобрения		
Стандарты и одобрения	CE, cULus, ATEX II 3G EEx nA IIC	CE, cULus, UL для Ex-зон, FM, ATEX II 3G EEx nA II T4 и II (1) G [EEx ia] IIC
Конструкция		
Формат корпуса	Формат модулей S7-300	Формат модулей S7-300
Материал корпуса	Пластик	Пластик
Степень защиты	IP20 по IEC 529 и DIN 40050	IP20 по IEC 529 и DIN 40050
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 17	80x 125x 17
Масса	350 г	500 г

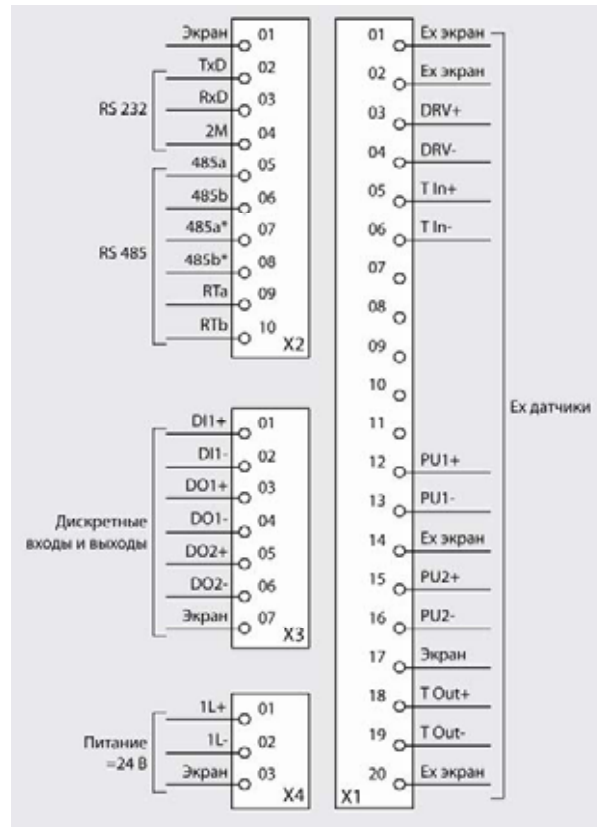
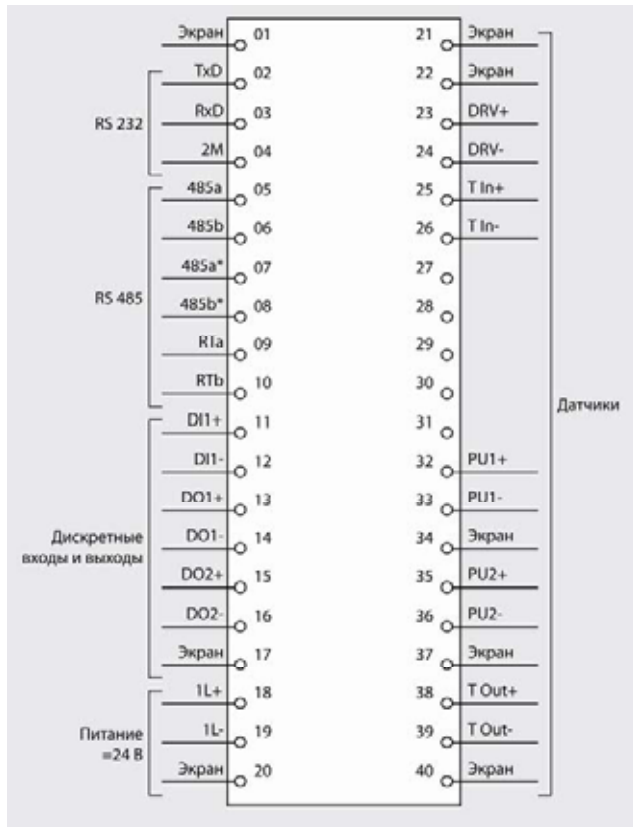
Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модули измерения расхода SIFLOW FC070

Модуль измерения потока	7ME4 120-2DH20-0EA0 SIFLOW FC070 Standard	7ME4 120-2DH21-0EA0 SIFLOW FC070 Ex
Инструментальные средства программирования	STEP 7 SIMATIC PCS7 SIMATIC PDM	
	Конфигурирование через внутреннюю Р-шину контроллера S7-300 с использованием программы STEP 7 Конфигурирование через внутреннюю Р-шину станции ET 200M с использованием экранных форм контроллера для WinCC Через MODBUS RS 232/ RS 485	Через MODBUS RS 232/ RS 485

Схемы подключения внешних цепей



SIFLOW FC070 Standard

SIFLOW FC070 Ex

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIFLOW FC070 функциональный модуль измерения расхода для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; установка в S7-300/ ET 200M, поддержка протокола MODBUS; импульсные/ частотные выходы; степень защиты IP20. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем.		Соединительный кабель • с штекером для подключения датчиков MASS2100 и FC300, длина <ul style="list-style-type: none"> - 5 м - 10 м - 25 м - 50 м - 75 м - 150 м 	
<ul style="list-style-type: none"> • FC070 Standard, ширина корпуса 40 мм, 40-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно • FC070 Ex, ширина корпуса 80 мм, 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно 	7ME4 120-2DH20-0EA0 7ME4 120-2DH21-0EA0	<ul style="list-style-type: none"> • без штекера для подключения датчиков MC2, длина <ul style="list-style-type: none"> - 10 м - 25 м - 75 м - 150 м 	FDK:083H3015 FDK:083H3016 FDK:083H3017 FDK:083H3018 FDK:083H3054 FDK:083H3055
Фронтальные соединители с контактами под винт <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный, 1 шт. • 40-полюсные, 100 шт. • 20-полюсный, 1 шт. • 20-полюсные, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Аксессуары <ul style="list-style-type: none">• шинный соединитель (запасная часть)• терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд• терминальный элемент (2 штуки) для 1 кабеля диаметром 4...13 мм	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль ASM 475

Обзор



Недорогой двухканальный интерфейсный модуль для подключения систем идентификации к программируемым контроллерам S7-300 или станциям ET 200M.

Подключение:

систем идентификации:

- SIMATIC RF300/ RF600,

- MOBY D/ E/ U,

или систем анализа видеоизображений

- SIMATIC MV420/ MV440.

Назначение

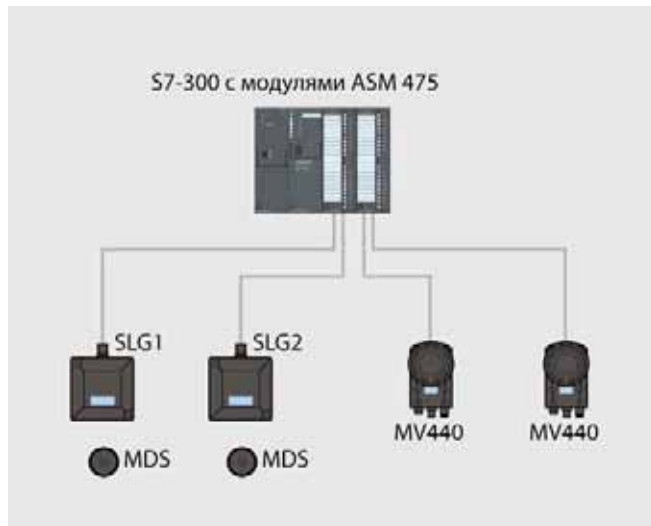
Модуль ASM 475 позволяет интегрировать системы идентификации:

- в систему локального ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300,

- в системы автоматизации S7-400 и компьютерные системы с CP 5412 A2 с установкой в станции ET 200M,

- в системы числового программного управления SINUMERIK 840D/ 810D.

Конструкция

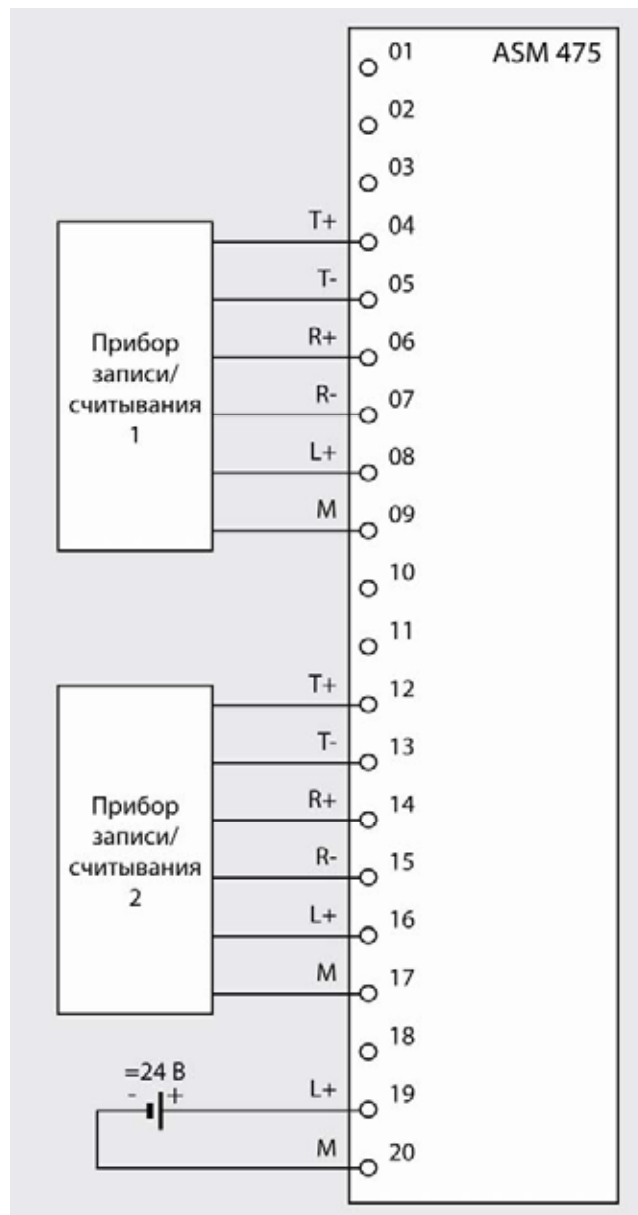


Модуль ASM 475 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на котором расположены:

- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя, закрытый пластиковой защитной дверцей.
- Диагностические светодиоды индикации:
 - наличия ошибок в работе модуля (SF);
 - наличия напряжения питания (DC 5 V);
 - активного состояния приборов записи/ считывания данных (ACT_1 и ACT_2);
 - наличия ошибок в работе каналов 1 и 2 (ERR_1 и ERR_2);
 - наличия мобильного носителя данных (MDS) в рабочей зоне (PRE_1 и PRE_2);
 - выполнения процессов обмена данными с приборами записи/ считывания данных (RxD_1 и RxD_2).
- Два интерфейса для подключения и параллельного обслуживания двух приборов чтения/ записи данных (SLG).
- Паз на защитной пластиковой дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Модуль ASM 475 обеспечивает гальваническое разделение между внутренней шиной контроллера и цепями подключения приборов чтения/ записи данных.

Установка:



- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x40.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Функции

В одну монтажную стойку программируемого контроллера S7-300 допускается установка до 8 интерфейсных модулей ASM 475. В многорядных конфигурациях контроллера с интерфейсными модулями IM 360/ IM 361 модули ASM 475 могут устанавливаться не только в базовый блок, но и в стойки расширения. Таким образом, в максимальной конфигурации S7-300 можно использовать до 32 модулей ASM 475.

Аварийные сообщения и оперативные состояния модуля отображаются с помощью встроенных светодиодов.

Обмен данными между ASM 475 и центральным процессором S7-300 выполняется через внутреннюю P-шину в асинхронном режиме. За один сеанс связи передается до 238 байт

данных. С помощью администратора объектов (Object Manager, OM) модуль ASM 475 полностью интегрируется в диагностическую систему SIMATIC Manager.

В интерфейсном модуле ASM 475 доступ к данным мобильных накопителей MDS осуществляется непосредственно по физическим адресам. Для обмена данными с модулем ASM используется функция FC45/ FB45 и FC55 (мультиязыковая поддержка), обеспечивающая снижение нагрузки на центральный процессор и высокую скорость обмена данными. При работе с системами идентификации MOBY U модуль ASM 475 позволяет использовать функцию обработки файлов FC56.

Настройка параметров

Настройка параметров модуля ASM 475 выполняется с помощью HW Config STEP 7, который позволяет:

- Вводить имя и комментарий по использованию модуля в данном проекте.
- Выполнять (при необходимости) изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода.
- Производить выбор типа систем идентификации и варианта обращения к данным по физическим адресам или с использованием обработчика файлов (только для MOBY E).
- Выбирать скорость обмена данными с SLG равной 19.2, 57.6 или 115.2 Кбит/с.



Модуль ASM 475

Интерфейсный модуль	6GT2 002-0GA10 ASM 475
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 130
Масса	0.2 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Степень защиты	IP 20
Модули чтения/записи (SLG):	RS 422
• интерфейс подключения SLG	2
• количество подключаемых SLG, не более	1000 м, зависит от типа SLG и типа кабеля
• длина кабеля, не более	MOBY E/ U/ D | MOBY U
• типы SLG	SIMATIC RF300/ RF600
• питание SLG	=24 В через контакты фронтального соединителя

Интерфейсный модуль	6GT2 002-0GA10 ASM 475
Функциональные блоки:	FC45, FC55 По физическим адресам
• SIMATIC S7	FC56 Через DOS-подобную файловую систему
• адресация MDS	Инициализация MDS, чтение данных из MDS, запись данных в MDS и т.д.
• команды	Нет
• диалоговая функция	Нет
Напряжение питания:	=24 В
• номинальное значение	=20 ... 30 В
• допустимый диапазон отклонений	

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Интерфейсный модуль ASM 475

Интерфейсный модуль	6GT2 002-0GA10 ASM 475	Интерфейсный модуль	6GT2 002-0GA10 ASM 475
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера/ станции, не более	100 мА	Диапазон температур:	
Потери мощности, типовое значение	1 Вт	• рабочий:	
Гальваническое разделение между внутренней шиной контроллера/ станции и цепями подключения MOBY	Есть	- горизонтальная установка	0 ... +60 °С
		- вертикальная установка	0 ... +40 °С
		• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
2-канальный интерфейсный модуль ASM 475 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения систем идентификации SIMATIC RF300/ RF600, MOBY E/ U/ D, а также систем анализа видеозображений SIMATIC MV420/ MV440 к S7-300/ ET 200M. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6GT2 002-0GA10	Аксессуары • шинный соединитель (запасная часть) • терминальный элемент подключения экранов соединительных кабелей; ширина 80 мм, 2-рядный, до 4 терминалов на ряд • 2 терминальных элемента для крепления: - 2 кабелей диаметром 2...6 мм - 1 кабеля диаметром 3...8 мм • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • пластиковые метки нумерации слотов	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 390-5AA00-0AA0 6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0
Компакт-диск для RFID систем DVD с программным обеспечением и документацией для систем идентификации	6GT2 080-2AA20	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Фронтальные соединители 20-полюсные • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт.	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0
Соединительный кабель • ASM 470/ ASM 475 – SLG систем MOBY E/ U, угловой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 20 м - длина 50 м • ASM 470/ ASM 475 – SLG систем MOBY E/ U, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 50 м • ASM 475 –SIMATIC RF3xxR, IP65, осевой отвод кабеля, полиуретановая оболочка, - длина 2 м - длина 5 м • кабель расширения (увеличения лины линии) для MOBY E/ U/ D и SIMATIC RF300, полиуретановая оболочка, - длина 2 м - длина 5 м - длина 10 м - длина 20 м	6GT2 091-4EN20 6GT2 091-4EN50 6GT2 091-4EN10 6GT2 091-4EN20 6GT2 091-4EN50 6GT2 091-6EN20 6GT2 091-6EN50 6GT2 091-6EN10 6GT2 091-6EN50 6GT2 891-4EN20 6GT2 891-4EN50 6GT2 891-4FN20 6GT2 891-4FN50 6GT2 891-4FN10 6GT2 891-4FN20		

Обзор

- 8-канальный модуль подключения IQ-Sense датчиков и исполнительных устройств.
- Установка в монтажные стойки программируемого контроллера S7-300 или в станции ET 200M.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.
- Поддержка функций идентификации (I&M).
- Подключение:
 - до 8 оптических датчиков с IQ профилем ID 1;
 - до 8 ультразвуковых датчиков с IQ профилем ID 128;
 - до 2 приборов считывания/ записи данных (SLG) систем идентификации с IQ профилем ID 248.
- Поддержка функций “горячей” замены IQ-Sense приборов без повторного конфигурирования системы.
- Использование каждого канала для обмена данными и питания соответствующего IQ-Sense прибора.
- Подключение IQ-Sense приборов с помощью обычного 2-жильного кабеля без учета полярности напряжения. При



сечении жил 0.25 мм² длина линии связи может достигать 50 м.

Замечание:

В новых проектах вместо модуля SM 338 IQ-Sense рекомендуется использовать модули IO-Link станций ET 200S и ET 200eso PN.

Назначение

Модуль SM 338 IQ-Sense предназначен для построения систем ввода-вывода, поддерживающих технологию IntelliTeach. Эта технология позволяет:

- Выполнять расширенную диагностику IQ-Sense приборов.
- Выполнять изменение параметров настройки IQ-Sense приборов во время работы системы.
- Использовать режим “обучения” для подключенных IQ-Sense приборов.
- Исключать взаимное влияние IQ-Sense приборов друг на друга.

Модуль позволяет выполнять гибкую настройку своих каналов и использовать их для подключения смешанного состава IQ-Sense приборов.

Например:

- До 8 оптических датчиков с IQ профилем ID 1.
- До 8 ультразвуковых датчиков с IQ профилем ID 128.
- До 2 приборов считывания/ записи данных (SLG) с IQ профилем ID 248.
- До 6 оптических датчиков с IQ профилем ID 1 и до 2 ультразвуковых датчиков с IQ профилем ID 128.
- До 4 оптических датчиков с IQ профилем ID 1 и один прибор считывания/ записи данных с IQ профилем ID 248 и т.д.

Конструкция

Модуль SM 338 выпускается в компактном пластиковом корпусе шириной 40 мм, на котором расположены:

- Один зеленый светодиод на каждый канал подключения IQ-Sense прибора.
- Один красный светодиод индикации наличия ошибок в работе модуля.
- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя, закрытый защитной дверцей.
- Паз на защитной дверце для установки этикетки с маркировкой внешних цепей.

Установка:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;

- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x40 и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине:

- S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x40.

Этикетка для маркировки внешних цепей входит в комплект поставки модуля. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно.

Функции

- Поддержка технологии IntelliTeach:
 - предварительная установка параметров настройки IQ-Sense датчика или ввод параметров в режиме “обучения”;
 - динамическое изменение параметров настройки датчиков из программы контроллера.
- Повышение удобства эксплуатации: формирование сообщений о необходимости выполнения профилактических

работ (например, о необходимости промывки излучателей оптических датчиков).

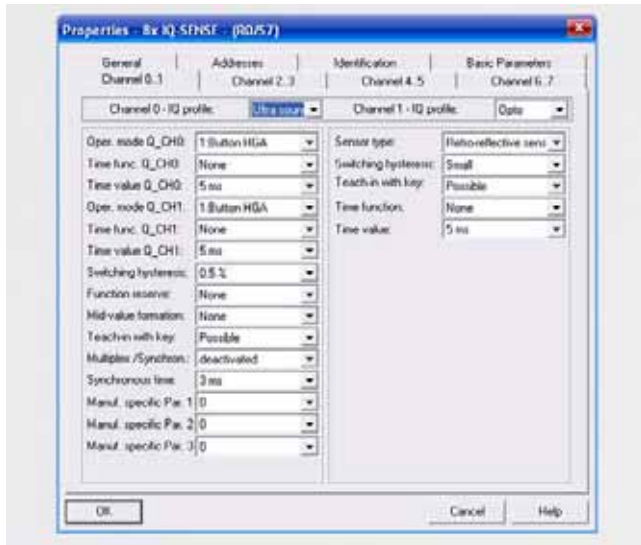
- Детальная диагностика модуля и измерительных каналов (обрыв или короткое замыкание в линии связи, отказ модуля, отказ датчика).
- Быстрая замена IQ-Sense приборов с автоматической настройкой вновь установленных приборов.
- Считывание идентификационной информации IQ-Sense прибора (тип, серия, номер, производитель и т.д.).

Программируемые контроллеры S7-300

Функциональные модули

Модуль SM 338 IQ-Sense

Настройка параметров



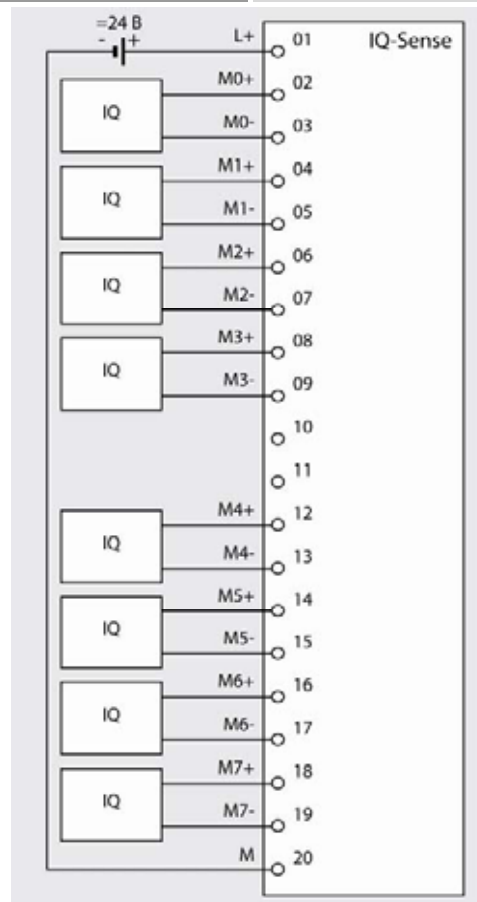
Настройка параметров модуля SM 338 IQ-Sense выполняется с помощью HW Config STEP 7, который позволяет:

- Вводить имя и комментарий по использованию модуля в данном проекте.
- Выполнять (при необходимости) изменение адресов встроенных каналов ввода и вывода.
- Вводить идентификационные данные модуля.
- Выполнять настройку базовых параметров модуля:
 - разрешать/ запрещать поддержку диагностических прерываний на уровне модуля;
 - разрешать/ запрещать подавление взаимного влияния приборов друг на друга;
 - разрешать/ запрещать поддержку диагностики на уровне каждого канала.
- Выполнять настройку каждого канала на тип подключаемого прибора.
- Выполнять настройку параметров выбранных IQ-Sense приборов.

Технические данные

Модуль	6ES7 338-7XF00-0AB0 SM 338 IQ-Sense
Конструктивные особенности	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	80x125x120
Масса	0.25 кг
Подключение внешних цепей через	20-полюсный фронтальный соединитель
Характеристика модуля	
Количество каналов ввода-вывода	8
Типы подключаемых приборов	IQ-Sense приборы IQ профилей ID 1/128/248
Длина обычного кабеля, не более	50 м
Время цикла	2.88 ... 6.0 мс
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания L+:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимые отклонения	=20.4 ... 28.2 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
Потребляемый ток:	
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	120 мА
• от источника питания L+, не более	500 мА
Рассеиваемая мощность, типовое значение	2.5 Вт
Гальваническое разделение цепей:	
• между входными каналами	Нет
• между входными каналами и внутренней шиной контроллера	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/-60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Состояния, прерывания, диагностика	
Диагностические светодиоды:	
• индикации ошибок	Красный светодиод SF
• индикации состояний входных каналов	Зеленый светодиод на каждый канал
Условия эксплуатации	
Диапазон температур:	
• рабочий:	
- горизонтальная установка	0 ... +60 °C
- вертикальная установка	0 ... +40 °C

Модуль	6ES7 338-7XF00-0AB0 SM 338 IQ-Sense
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC SM 338 8-канальный модуль IQ-Sense для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. В комплекте с этикеткой для маркировки внешних цепей и шинным соединителем. 20-полюсный фронтальный соединитель заказывается отдельно	6ES7 338-7XF00-0AB0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AAA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • шинный соединитель (запасная часть) • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • 10 прозрачных вкладышей для защиты маркировочных этикеток модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями • пластиковые метки нумерации слотов 	6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AAA0 6ES7 392-2XY00-0AAA0 6ES7 912-0AA00-0AAA0	S7-Smartlabel опциональное программное обеспечение для STEP 7, позволяющее создавать маркировочные этикетки модулей S7-300, S7-400 и ET 200 непосредственно из проектов S7	2XV9 450-1SL03-0YX0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Общие сведения

Обзор



Программируемые контроллеры S7-300 обладают мощными коммуникационными возможностями. Они способны обслуживать системы распределенного ввода-вывода, выполнять обмен данными через WAN и LAN, предоставлять доступ к данным через Internet или Intranet.

Подключение к различным видам сетей выполняется через встроенные интерфейсы центральных процессоров, а также через коммуникационные модули. Для расширения функцио-

нальных возможностей коммуникационных систем перечисленные выше компоненты могут дополняться специализированным программным обеспечением, а также специализированной аппаратурой.

Один программируемый контроллер S7-300 способен работать одновременно в нескольких сетях. При этом количество используемых коммуникационных модулей, количество и вид устанавливаемых коммуникационных соединений ограничиваются функциональными возможностями центрального процессора (см. технические данные центральных процессоров).

Большинство коммуникационных модулей оснащено встроенным микропроцессором и буферной памятью, что позволяет выполнять автономную обработку коммуникационных задач с минимальной нагрузкой на центральный процессор контроллера. Многие коммуникационные модули поддерживают функции дистанционного программирования и диагностики контроллера через различные виды каналов связи.

В следующих ниже таблицах приведен краткий обзор коммуникационных компонентов, которые могут использоваться в программируемых контроллерах S7-300.

Состав аппаратуры и программного обеспечения

Industrial Ethernet/ PROFINET			Industrial Ethernet	BACnet
CP 343-1 Lean	CP 343-1	CP 343-1 Advanced	CP 343-1 ERPC	CP 343-1 BACnet
				
2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	2 x RJ45, 10/100 Мбит/с
TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP	ISO на TCP + TCP + UDP
Прибор ввода-вывода PROFINET IO	Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO	Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO	ERPC функции связи	BACnet сервер
PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи	PG/OP функции связи
S7 сервер	S7 клиент или сервер	S7 клиент или сервер	S7 сервер	S7 сервер
Web сервер	Web сервер	Web сервер	Web сервер	
		IT функции связи		
		IP роутинг		
		Firewall		
		VPN		

PROFIBUS		AS-Interface	
CP 342-5	CP 342-5 FO	CP 343-5	CP 343-2P
			
Ведущее или ведомое устройство PROFIBUS DP	Ведущее или ведомое устройство PROFIBUS DP	PROFIBUS FMS	Ведущее устройство AS-Interface V3.0
До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	Конфигурирование с помощью STEP 7
Интерфейс RS 485	Оптический интерфейс	Интерфейс RS 485	7

Непосредственные (PtP – Point-to-Point) соединения					
CP 340	CP 340	CP 340	CP 341	CP 341	CP 341
					
Интерфейс TTY (20 мА)	Интерфейс RS 232 (V.24)	Интерфейс RS 422/ RS 485	Интерфейс TTY (20 мА)	Интерфейс RS 232 (V.24)	Интерфейс RS 422/ RS 485
Протоколы ASCII, 3964 (R), драйвер принтера			Протоколы ASCII, 3964 (R), RK 512, драйвер принтера, загружаемые драйверы ведущего или ведомого устройства MODBUS RTU		
2.4 ... 19.2 Кбит/с	2.4 ... 19.2 Кбит/с	2.4 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с

Системы телеуправления с поддержкой протоколов IEC 60870-5		
SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-101	SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-103	SIPLUS RIC S7 IEC 60870-5-104
		
Комплект: <ul style="list-style-type: none"> • центральный процессор S7-300 с MMC • CP 340/ RS 232 или CP 341/ RS 232 • программное обеспечение поддержки протокола IEC 60870-5-101 в режиме ведущего или ведомого устройства 	Комплект: <ul style="list-style-type: none"> • центральный процессор S7-300 с MMC • CP 340/ RS 485 или CP 341/ RS 485 • программное обеспечение поддержки протокола IEC 60870-5-103 в режиме ведущего устройства 	Комплект: <ul style="list-style-type: none"> • центральный процессор S7-300 с встроенным интерфейсом PROFINET • MMC • программное обеспечение поддержки протокола IEC 60870-5-104 в режиме ведущего или ведомого устройства
Наличие модификаций на базе аппаратуры SIMATIC и SIPLUS		

Системы телеуправления SINAUT ST7				
TIM 3V-IE	TIM 3V-IE Advanced	TIM 4R-IE	TIM 4R	TIM 4RD
				
Телекоммуникационные интерфейсные модули для подключения S7-300 к SINAUT WAN или IP сетям			Телекоммуникационные интерфейсные модули для подключения S7-300 к SINAUT WAN	
1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN	1 x RS 232 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN	2 x RS 232/ RS 485 для подключения к SINAUT WAN
1 x RJ45 для подключения к IP сети	1 x RJ45 для подключения к IP сети	2 x RJ45 для подключения к IP сетям	-	-
-	-	-	-	Встроенный приемник сигналов точного времени DCF77

MD2	MD3	MD 720-3	MD 741-1
			
Модем выделенной линии	Модем аналоговой телефонной линии	GSM/GPRS модем	EGPRS роутер для IP обмена данными через GSM




Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Общие сведения

Системы телеуправления с поддержкой протокола DNP3		UMTS роутеры	
TIM 3V-IE DNP3	TIM 4R-IE DNP3	SCALANCE M873	SCALANCE M875
			
Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой открытого протокола DNP3	Телекоммуникационный интерфейсный модуль для обмена данными через WAN и LAN с поддержкой открытого протокола DNP3	UMTS роутер для классических систем телесервиса и телеуправления с поддержкой функций видеосвязи.	UMTS роутер для классических систем телесервиса и телеуправления с поддержкой функций видеосвязи и защиты данных (VPN и firewall)
Наличие модификаций на базе аппаратуры SIMATIC и SIPLUS			-

Коммуникационное программное обеспечение

Загружаемые драйверы MODBUS RTU	S7-OpenModbus/TCP	KNX/EIB2S7
		
Загружаемые драйверы для использования S7-300 в режиме ведущего или ведомого устройства MODBUS RTU. Обмен данными через коммуникационный процессор CP 341	Программное обеспечение поддержки протокола Modbus/TCP с использованием S7-300 в режиме Modbus клиента или сервера. Обмен данными через коммуникационный процессор CP 343-1 или через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора S7-300	Программное обеспечение для использования S7-300 в режиме ведущего устройства сети KNX/EIB. Обмен данными через коммуникационный процессор CP 343-1 или через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора S7-300

Обзор

- Подключение программируемых контроллеров S7-300 к сети Industrial Ethernet или к сети PROFINET с поддержкой функций прибора ввода-вывода:
 - встроенный двухканальный коммутатор Industrial Ethernet;
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей;
 - подключение к сети через два гнезда RJ45;
 - одновременная поддержка транспортных протоколов TCP/IP и UDP, а также протокола PROFINET IO;
 - настраиваемые функции контроля активности коммуникационных соединений.
- Коммуникационные функции:
 - открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/ RECEIVE) на основе протоколов TCP/IP и UDP;
 - PG/OP функции связи;
 - S7 функции связи в режиме S7 сервера;
 - прибор ввода-вывода PROFINET IO.
- Поддержка протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного реконфигурирования поврежденных кольцевых сетевых структур (для коммуникационных процессоров от V2.2 и выше).
- Широковещательные сообщения на основе протокола UDP.
- Дистанционное программирование, диагностика и обслуживание контроллера через Industrial Ethernet.



- Встроенный диагностический Web сервер.
- Интеграция в систему управления сетью на основе протокола SNMP MIB II и LLDP MIB.
- Синхронизация времени с поддержкой процедур SIMATIC или протокола NTP.
- Конфигурирование CP 343-1 Lean с помощью NCM S7 для Industrial Ethernet, входящего в комплект поставки STEP 7.
- Межсетевой обмен данными с использованием процедур S7 маршрутизации.
- Диагностика с использованием STEP 7 и Web браузера.
- Использование только в монтажных стойках программируемого контроллера S7-300.

Особенности

- Непосредственная интеграция S7-300 в комплексные системы управления через Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Наличие встроенного 2-канального коммутатора с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени, позволяющего формировать магистральные или кольцевые сетевые структуры без использования дополнительных коммуникационных компонентов.
- Защита инвестиций за счет интеграции контроллеров S7-300 в существующие системы с поддержкой открытого обмена данными через Industrial Ethernet.
- Скоростной обмен данными с другими системами автоматизации через PROFINET IO:
 - обмен данными с любым контроллером ввода-вывода PROFINET IO,
 - проектирование с использованием GSDML файла.
- Возможность установки на любое посадочное место в контроллере.

- Компактное исполнение, ширина корпуса 40 мм.
- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP, или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Поддержка широковещательных сообщений, адресованных большому количеству станций.
- Обеспечение доступа к данным S7-300 со стороны до 4 систем человеко-машинного интерфейса.
- Поддержка обмена данными без использования процедур RFC 1006.
- Дистанционное обслуживание контроллера через Industrial Ethernet.
- Поддержка функций автоматической кроссировки подключаемых кабелей.
- Получение надежных электрических соединений за счет использования штекеров IE FC RJ45 с отводом кабеля под углом 145° или 180°.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean позволяет производить подключение программируемого контроллера S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO. Он оснащен встроенным микропроцессором и позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

В сети Industrial Ethernet он способен поддерживать открытый обмен данными и PG/OP функции связи, а также выполнять функции S7 сервера, т.е., способен отвечать на запросы других станций, но не способен генерировать запросы сам. В

сети PROFINET IO он выполняет функции прибора ввода-вывода (ведомого сетевого устройства) и способен поддерживать обмен данными в реальном масштабе времени.

Через CP 343-1 Lean программируемый контроллер S7-300 способен поддерживать связь:

- с программаторами, процессорами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;
- с контроллером ввода-вывода PROFINET IO.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean

Конструкция

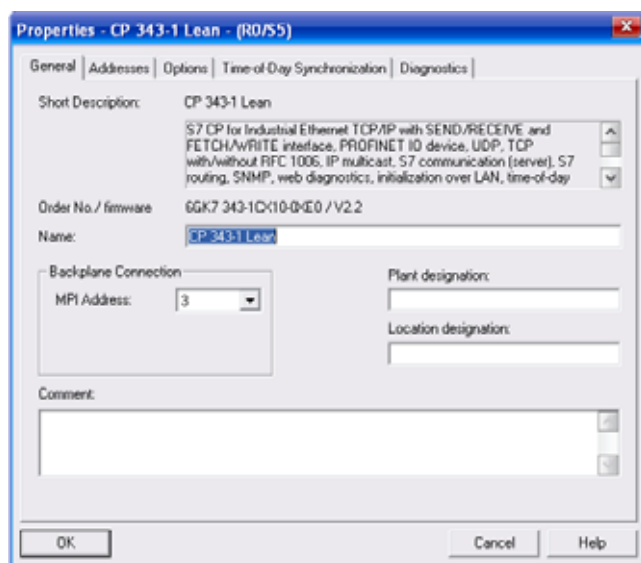
CP 343-1 Lean характеризуется следующими показателями:

- Прочный компактный пластиковый корпус шириной 40 мм, на котором расположены:
 - светодиоды индикации режимов работы и наличия ошибок в работе модуля;
 - два гнезда RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO;
 - 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- CP 343-1 Lean устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки.

Он может устанавливаться на любое посадочное место базовой стойки или стойки расширения, подключаемой через интерфейсные модули IM 360/361.

- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Гнезда RJ45 промышленного исполнения:
 - надежная фиксация штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях;
 - обеспечение надежных контактных соединений;
 - защита контактных соединений от воздействия внешних электромагнитных полей.

Функции



Модуль CP 343-1 Lean оснащен встроенным микропроцессором и поставляется с заранее установленным уникальным MAC адресом. Он позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения и способен выполнять автономное управление обменом данными через Industrial Ethernet, разгружая центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач. Для решения перечисленных задач коммуникационный процессор позволяет использовать:

- Встроенный интерфейс PROFINET с встроенным 2-канальным коммутатором Industrial Ethernet реального масштаба времени и двумя портами RJ45, скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с, поддержкой дуплексного/ полудуплексного режима работы, автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети, автоматической кроссировки подключаемых кабелей.
- Непосредственное подключение к сети с магистральной или кольцевой топологией.
- Коммуникационные сервисы:
 - открытого обмена данными через TCP/IP соединения с поддержкой или без под-

держки процедур RFC 1006

через UDP с поддержкой широковещательных сообщений;

- PG/OP функций связи с поддержкой S7 маршрутизации;
- S7 функций связи с поддержкой функций только S7 сервера;
- прибора ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени.
- Поддержку протокола MRP, позволяющего выполнять скоростное реконфигурирование поврежденной кольцевой сети.
- Функции диагностики и управления сетью:
 - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
 - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1.
- Инструментальные средства STEP 7 от V5.4 и выше для конфигурирования системы связи с сохранением параметров настройки в памяти центрального процессора.
- Операции замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

Для диагностики коммуникационного процессора CP 343-1 Lean могут использоваться инструментальные средства пакета STEP 7 или обычный Web браузер. Набор поддерживаемых диагностических функций позволяет:

- производить считывание информации о текущих состояниях коммуникационного процессора;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику коммуникационных соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- считывать содержимое буфера диагностических сообщений;
- выполнять Web диагностику с использованием упрощенного набора диагностических функций.

С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB II, что позволяет получать информацию о текущих состояниях Ethernet интерфейса.

Модуль SIMATIC CP 343-1 Lean

Коммуникационный процессор		6GK7 343-1CX10-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Lean	Коммуникационный процессор		6GK7 343-1CX10-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Lean
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet					
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с		• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть	
Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Поддерживается		Диагностика		
Автоматическая кроссировка кабеля	Поддерживается		Web диагностика	Есть	
Встроенный коммутатор Ethernet	Есть, 2-канальный, неуправляемый		Резервирование		
Интерфейсы подключения к сети	2x RJ45		Поддерживаемые функции:		
Коммуникационные функции					
Количество соединений, не более:			• работа в кольцевых сетях	Есть	
• общее	12		• поддержка протокола MRP	Есть	
• S7 соединений	4		Обеспечение безопасности		
• соединений ISO на TCP	4		Поддерживаемые функции:		
• TCP соединений	2		• отключение неиспользуемых функций	Есть	
• UDP соединений	2		• блокировка обмена данными через физические порты	Есть	
Объем данных на S7 соединение:			Время		
• передача	240 байт/ PDU		Поддерживаемые функции:		
• прием	240 байт/ PDU		• работа с системой SICLOCK	Есть	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:			• передача сигналов синхронизации времени	Есть	
• количество соединений SEND/RECEIVE, не более	8		• поддержка протокола NTP	Есть	
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	8		Цепь питания		
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE соединения, не более:			Подключение внешней цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	
- для TCP соединений и соединений ISO на TCP	8 Кбайт		Напряжение питания:		
- для UDP соединений	2 Кбайт		• через внутреннюю шину контроллера	=5 В	
Прибор ввода-вывода PROFINET IO					
Область отображения ввода/вывода, не более	512 байт/ 512 байт		• внешнего блока питания		
Объем полезных данных ввода/вывода на submodule	240 байт/ 240 байт		- номинальное значение	=24 В	
• из них передается за 1 цикл выполнения программы	240 байт		- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	
Количество submodule на один прибор ввода-вывода, не более	32		Потребляемый ток:		
Управление/ конфигурирование/ программирование					
Поддержка объектов MIB	Есть		• от внутренней шины контроллера, не более	200 mA	
Поддерживаемые протоколы:			• от источника питания =24 В		
• SNMP V1	Есть		- типовое значение	160 mA	
• DCP	Есть		- максимальное значение	200 mA	
• LLDP	Есть		Потери мощности	5.8 Вт	
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4, STEP 7 Professional TIA от V11		Конструкция		
Идентификация и обслуживание:			Степень защиты	IP20	
• I&M0 – специфичная информация прибора	Есть		Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	
			Масса	0.22 кг	
			Условия эксплуатации		
			Диапазон температур:		
			• рабочий:		
			- горизонтальная установка	0 ... +60 °C	
			- вертикальная установка	0 ... +40 °C	
			Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

Модули SIPLUS CP 343-1 Lean

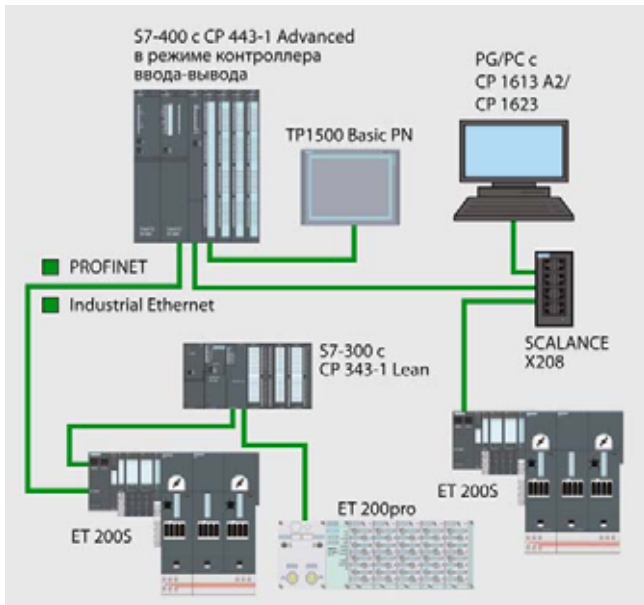
Модули SIPLUS CP 343-1 Lean	6AG1 343-1CX10-2XE0	6AG1 343-1CX10-4XE0
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1CX10-0XE0	6GK7 343-1CX10-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Программируемые контроллеры S7-300

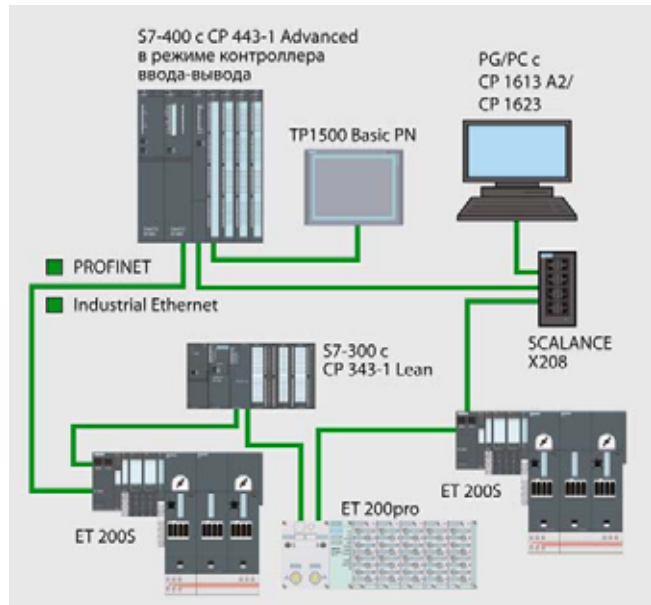
Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean

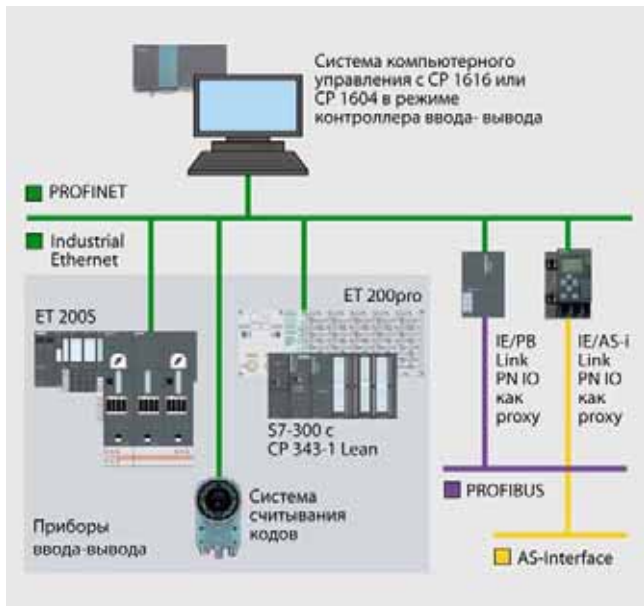
Примеры сетевых конфигураций



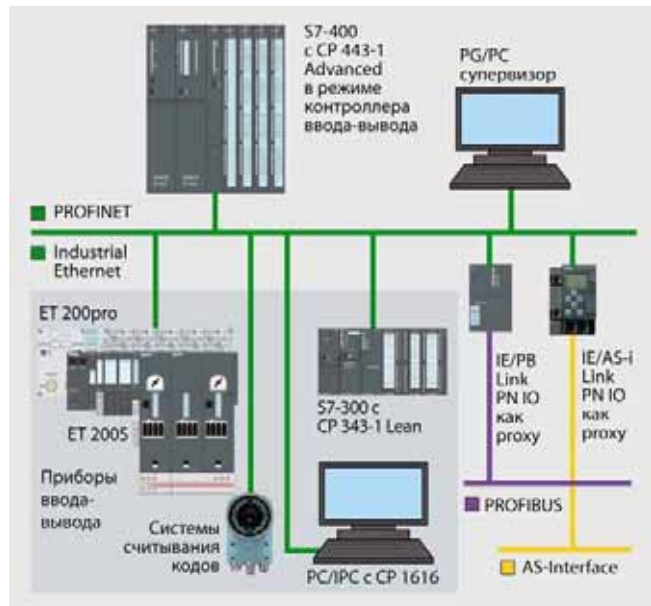
Включение S7-300 в магистральную структуру сети PROFINET



Включение S7-300 в кольцевую структуру сети PROFINET



Подключение S7-300 к компьютерной системе управления более высокого уровня



Использование CP 343-1 Lean в режиме прибора ввода-вывода

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 Lean коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet через TCP/IP и UDP; широковещательные сообщения; S7 функции связи; открытый обмен данными через IE (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE; прибор ввода-вывода PROFINET IO; MRP; встроенный 2-канальный неуправляемый коммутатор ERTEC; исчерпывающие диагностические возможности; замена модуля без повторного конфигурирования; SNMP; обслуживание через LAN; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK7 343-1CX10-0XE0	Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> с осевым (180 °) отводом кабеля, для отключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук с отводом кабеля под углом 145°, для отключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
SIPLUS CP 343-1 Lean коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации; для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet через TCP/IP и UDP; широковещательные сообщения; S7 функции связи; открытый обмен данными через IE (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE; прибор ввода-вывода PROFINET IO; MRP; встроенный 2-канальный неуправляемый коммутатор ERTEC; исчерпывающие диагностические возможности; замена модуля без повторного конфигурирования; SNMP; обслуживание через LAN; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> от -25 до +60 °С от 0 до +60 °С 	6AG1 343-1CX10-2XE0 6AG1 343-1CX10-4XE0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
		CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1

Обзор



- Коммуникационный процессор для подключения S7-300/ SINUMERIK 840D powerline к сети PROFINET/ Industrial Ethernet:
 - специализированная микросхема ERTEC 200 для обмена данными в реальном масштабе времени с встроенным 2-канальным коммутатором;
 - 2x RJ45, 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости обмена данными в сети, автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей;
 - комбинированный режим с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP, а также протокола PROFINET IO;

- настраиваемые функции контроля активности коммуникационных соединений.
- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.
 - Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO.
 - PG/OP функции связи с поддержкой S7 маршрутизации для межсетевого обмена данными.
 - S7 функции связи с поддержкой режимов S7 клиента, S7 сервера и мультиплексирования.
- Поддержка протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для скоростного реконфигурирования поврежденной кольцевой сети.
- Широковещательные сообщения на основе транспортного протокола UDP.
- Установка IP адреса через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с помощью инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Защита доступа с использованием конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Дистанционное обслуживание контроллера через сеть.
- Конфигурирование с помощью NCM S7 пакета STEP 7.
- Встроенный диагностический Web-сервер.
- Автоматическая синхронизация часов центрального процессора через Ethernet с использованием протокола NTP (network time protocol) или процедур SIMATIC.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP MIB2.
- Диагностика с использованием STEP 7 и Web браузера.

Особенности

- Непосредственная интеграция в магистральные или кольцевые сетевые структуры PROFINET за счет наличия встроенного 2-канального коммутатора Industrial Ethernet реального масштаба времени.
- Подключение приборов полевого уровня к Industrial Ethernet с поддержкой протокола PROFINET.
- Скоростной обмен данными между S7-300 и приборами ввода-вывода PROFINET IO.
- Защита инвестиций за счет интеграции в существующие системы на основе открытого обмена данными через Industrial Ethernet.
- Защита доступа с использованием конфигурируемого списка разрешенных IP адресов без изменения паролей.

- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Установка IP адресов серии машин без использования STEP 7.
- Синхронизация времени в масштабах предприятия на основе протокола NTP или процедур SIMATIC.
- Поддержка широковещательных сообщений на основе транспортного протокола UDP.
- Возможность организации обмена данными без поддержки процедур RFC 1006.
- Компактные размеры, ширина корпуса 40 мм.
- Поддержка функций автоматической кроссировки подключаемых кабелей.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 предназначен для подключения систем автоматизации S7-300/ SINUMERIK 840D powerline к сети Industrial Ethernet/ PROFINET. Он оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор программируемого контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

CP 343-1 позволяет поддерживать связь между S7-300/ SINUMERIK 840D powerline и:

- программаторами/ компьютерами;
- системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ WinAC/ SINUMERIK 840D powerline;
- приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- приборами полевого уровня систем PROFINET IO;
- приборами других производителей.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус шириной 40 мм:
 - светодиоды индикации состояний и ошибок;

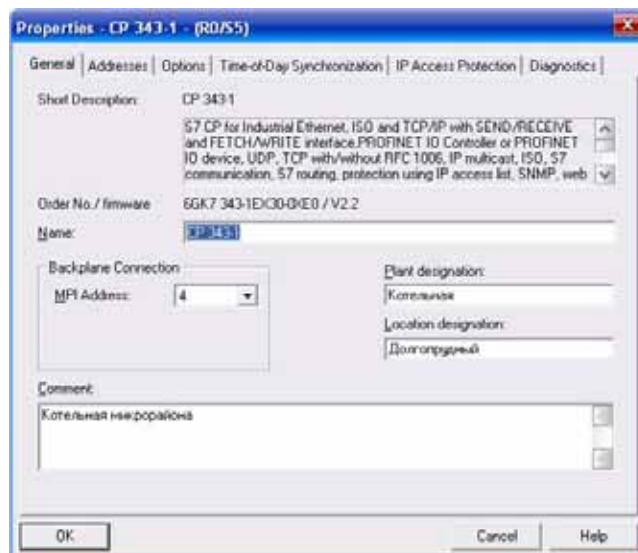
- два гнезда RJ45 для подключения к PROFINET/ Industrial Ethernet;
- 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания напряжением =24 В.

- Установка на стандартную профильную шину S7-300 и подключение к внутренней шине контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Возможность установки в базовый блок или в стойки расширения, подключаемые к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Гнезда RJ45 промышленного исполнения:
 - надежная фиксация штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях;
 - обеспечение надежных контактных соединений;
 - защита контактных соединений от воздействия внешних электромагнитных полей.

Функции

Модуль CP 343-1 оснащен встроенным микропроцессором и поставляется с заранее установленным уникальным MAC адресом. Он позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения и способен выполнять автономное управление обменом данными через Industrial Ethernet, разгружая центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач. Для решения перечисленных задач коммуникационный процессор позволяет использовать:

- Встроенный интерфейс PROFINET с встроенным 2-канальным коммутатором Industrial Ethernet реального масштаба времени и двумя портами RJ45, скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с, поддержкой дуплексного/ полудуплексного режима работы, автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети, автоматической кроссировки подключаемых кабелей.
- Непосредственное подключение к сети с магистральной или кольцевой топологией.
- Коммуникационные сервисы:
 - открытого обмена данными через ISO соединения
 - через TCP/IP соединения с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006
 - через UDP с поддержкой широковещательных сообщений;
 - PG/OP функций связи с поддержкой S7 маршрутизации;
 - S7 функций связи с поддержкой функций S7 сервера, S7 клиента и мультиплексирования;
 - контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени.
- Поддержку протокола MRP, позволяющего выполнять скоростное реконфигурирование поврежденной кольцевой сети.
- Функции диагностики и управления сетью:
 - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
 - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1.
- Механизм защиты доступа с помощью конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Инструментальные средства STEP 7 от V5.4 и выше для конфигурирования системы связи с сохранением параметров настройки в памяти центрального процессора.
- Операции замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.



Диагностика

Для диагностики коммуникационного процессора CP 343-1 могут использоваться инструментальные средства пакета STEP 7 или обычный Web браузер. Набор поддерживаемых диагностических функций позволяет:

- производить считывание текущих состояний коммуникационного процессора;
- производить считывание текущих состояний PROFINET приборов, подключенных к коммуникационному процессору;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- производить считывание содержимого буфера диагностических сообщений;
- выполнять Web диагностику с поддержкой ограниченного набора функций.

Диагностика во время работы:

- Считывание текущих состояний коммуникационных соединений с помощью функционального блока.
- С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB-2 (Managed Information Based). Это позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, выполнять его восстановление.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1

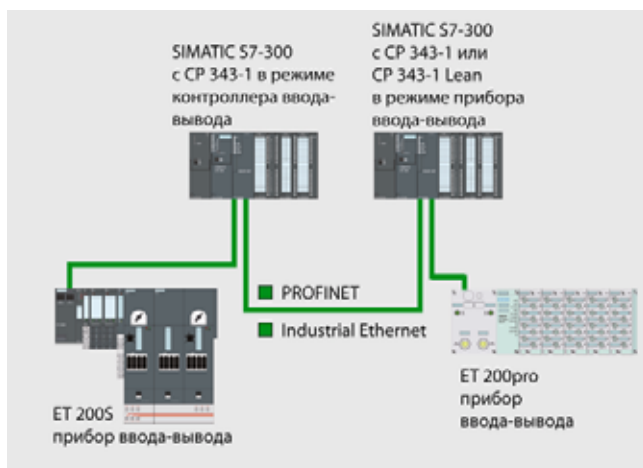
Модуль SIMATIC CP 343-1

Коммуникационный процессор		6GK7 343-1EX30-0XE0 SIMATIC CP 343-1	Коммуникационный процессор		6GK7 343-1EX30-0XE0 SIMATIC CP 343-1
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet					
Скорость обмена данными		10/100 Мбит/с	Программное обеспечение конфигурирования		STEP 7 от V5.4 SP2 или STEP 7 Professional TIA от V11
Автоматическое определение скорости обмена данными в сети		Поддерживается	Диагностика		
Автоматическая кроссировка кабеля		Поддерживается	Web диагностика		Есть
Встроенный коммутатор Ethernet		Есть, 2-канальный, неуправляемый	Резервирование		
Интерфейсы подключения к сети		2x RJ45	Поддерживаемые функции:		
Коммуникационные функции					
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:			• работа в кольцевых сетях		Есть
• количество соединений для открытого обмена данными (SEND/RECEIVE), не более		16	• менеджер резервирования		Нет
• количество соединений для широковещательных UDP сообщений, не более		16	• поддержка протокола MRP		Есть
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE, не более:			Защита доступа к данным		
- для ISO соединений		8 Кбайт	Поддерживаемые функции:		
- для соединений ISO на TCP		8 Кбайт	• конфигурируемый список разрешенных IP адресов		Есть
- для TCP соединений		8 Кбайт	• отключение неиспользуемых сервисов		Есть
- для UDP соединений		2 Кбайт	• блокировка обмена данными через физический порт		Есть
Количество соединений для S7 функций связи, не более		16	• файл регистрации попыток несанкционированного доступа		Нет
Количество соединений для PG/OP функций связи, не более		16	Синхронизация времени		
Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более		32	Поддерживаемые функции:		
			• работа с SICLOCK		Есть
			• передача сигналов синхронизации времени		Есть
			Поддержка протокола NTP		Есть
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO					
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более		32	Цепь питания		
Область отображения ввода/вывода, не более		1024 байт/ 1024 байт	Подключение внешней цепи питания		Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Объем полезных данных ввода/вывода на один прибор, не более		240 байт/ 240 байт	Напряжение питания:		
			• от внутренней шины контроллера		=5 В
			• от внешнего блока питания =24 В:		=24 В
			- номинальное значение		=20.4 ... 28.8 В
			- допустимый диапазон отклонений		
			Потребляемый ток:		
			• от внутренней шины контроллера, типовое значение		200 мА
			• от источника питания =24 В:		
			- максимальное значение		200 мА
			- типовое значение		160 мА
			Потери мощности		5.8 Вт
Прибор ввода-вывода PROFINET IO					
Область отображения ввода/вывода, не более		512 байт/ 512 байт	Конструкция		
Объем полезных данных ввода/вывода на модуль		240 байт/ 240 байт	Степень защиты		IP20
• из них передается за 1 цикл выполнения программы		240 байт	Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм		40x 125x 120
Количество модулей ввода-вывода на один прибор, не более		32	Масса		0.22 кг
Управление, конфигурирование, программирование					
Поддержка объектов MIB		Есть	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Поддерживаемые протоколы:			Диапазон температур:		
• SNMP V1		Есть	• рабочий:		0 ... +60 °C
• DCP		Есть	- горизонтальная установка		0 ... +40 °C
• LLDP		Есть	- вертикальная установка		См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога
Поддержка функций идентификации и управления:			Прочие условия		
• I&M0 – информация о приборе		Есть			
• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение		Есть			

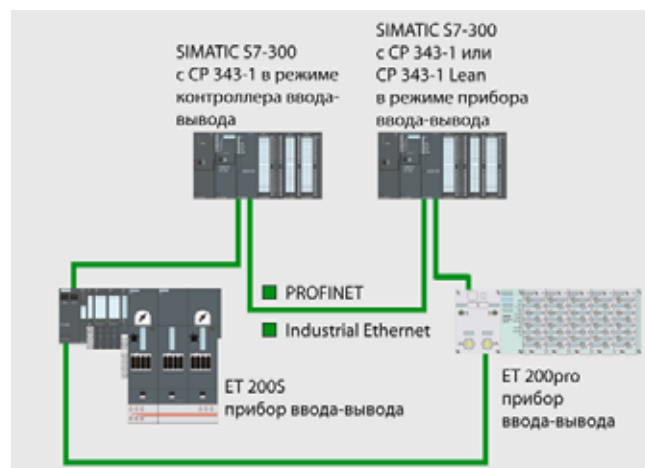
Модули SIPLUS CP 343-1

Модуль SIPLUS CP 343-1	6AG1 343-1EX30-4XE0	6AG1 343-1EX30-7XE0
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1EX30-0XE0	6GK7 343-1EX30-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

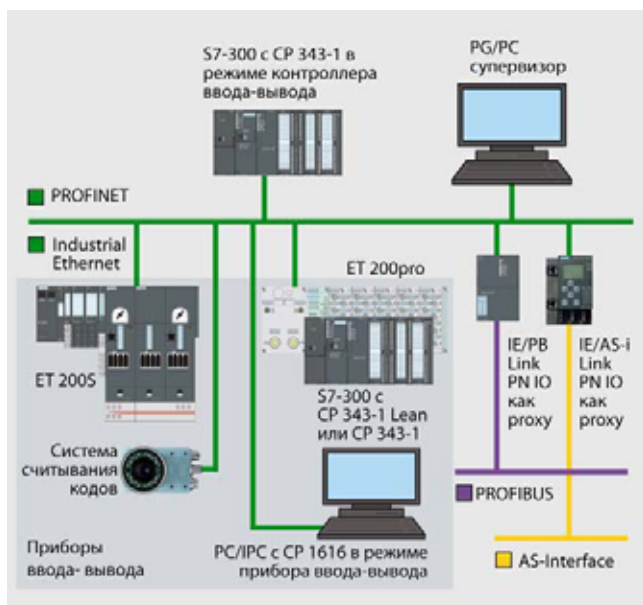
Примеры сетевых конфигураций



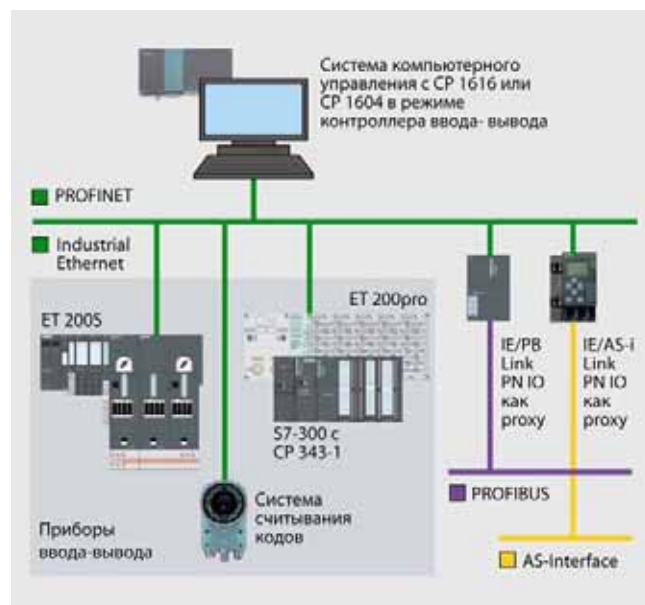
Включение S7-300 в магистральную структуру сети PROFINET



Включение S7-300 в кольцевую структуру сети PROFINET



Использование CP 343-1 в режиме контроллера и прибора ввода-вывода



Подключение S7-300 к компьютерной системе управления более высокого уровня

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; для подключения SIMATIC S7-300/ SINUMERIK 840D к Industrial Ethernet через ISO, TCP/IP и UDP; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO; встроенный 2-канальный коммутатор на основе микросхемы ERTEC; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; DHCP; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; диагностика; SNMP; защита доступа на основе списка IP адресов; 10/100 Мбит/с; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK7 343-1EX30-0XE0	SIPLUS CP 343-1 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации; для подключения SIMATIC S7-300/ SINUMERIK 840D к Industrial Ethernet через ISO, TCP/IP и UDP; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO; встроенный 2-канальный коммутатор на основе микросхемы ERTEC; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; DHCP; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; диагностика; SNMP; защита доступа на основе списка IP адресов; 10/100 Мбит/с; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; диапазон рабочих температур <ul style="list-style-type: none"> • от 0 до +60 °C • от -25 до +70 °C 	6AG1 343-1EX30-4XE0 6AG1 343-1EX30-7XE0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащенных слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования	6GK1 900-0AB00	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> • с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук • с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения систем автоматизации S7-300/ SINUMERIK 840D powerline к сети Industrial Ethernet/ PROFINET:
 - комбинированный режим работы с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP;
 - настраиваемые функции контроля активности коммуникационных соединений.
- Два независимых интерфейса для подключения к Industrial Ethernet:
 - интерфейс гигабитного Ethernet: 8-полюсное гнездо RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети;
 - интерфейс PROFINET: два 4-полюсных гнезда RJ45, 10/ 100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка кабелей, встроенный 2-канальный коммутатор с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени (RT), а также обмена данными в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (IRT);
 - IP маршрутизация между двумя интерфейсами.
- Коммуникационные функции для всех интерфейсов:
 - Открытый обмен данными через Industrial Ethernet (ISO, TCP/IP и UDP): широкоэвещательные сообщения на основе UDP, IP маршрутизация с интерфейсом PROFINET.
 - PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации.
 - S7 функции связи (S7 клиент, S7 сервер, мультиплексирование) с поддержкой функций S7 маршрутизации с гигабитным интерфейсом.
 - IT функции связи: HTTP функции связи с поддержкой доступа к данным через Web страницы, функции E-mail клиента с управляемой из программы



- поддержка протоколов ISO, TCP/IP и UDP.
- функции FTP клиента с программно управляемым обменом данными, функции FTP сервера.
- Коммуникационные функции интерфейса PROFINET:
 - контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов;
 - PROFINET CBA;
 - установка IP адресов через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с использованием инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Поддержка протокола MRP для скоростного реконфигурирования поврежденных кольцевых структур сети PROFINET.
- Защита доступа с использованием конфигурируемого списка IP адресов пользователей.
- Сохранение параметров настройки и данных в съемном модуле памяти C-PLUG, обеспечение возможности замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.
- Исчерпывающий набор диагностических функций для всех модулей в монтажной стойке.

Особенности

- Непосредственная интеграция в магистральные и кольцевые структуры сети PROFINET за счет наличия встроенного 2-канального коммутатора.
- Подключение к двум независимым сетям Industrial Ethernet через два встроенных интерфейса.
- Повышение надежности функционирования системы связи за счет поддержки протокола MRP (Media Redundancy Protocol) и процедур автоматического реконфигурирования сети.
- Защита инвестиций за счет интеграции в существующие системы автоматизации на основе открытого обмена данными через Industrial Ethernet.
- Оптимальные варианты поиска и локализации неисправностей:
 - Web диагностика,
 - мониторинг работы модуля с помощью протокола SNMP,
 - дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP или через телефонные линии (например, ISDN),
 - сохранение параметров настройки и данных в съемном модуле памяти C-PLUG, замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Безопасность:
 - защита от несанкционированного доступа на основе конфигурируемого списка IP адресов без использования паролей,
 - использование парольной защиты для Web приложений.
- Поддержка событийно управляемого формирования сообщений, передаваемых по электронной почте, через локальные или глобальные сети с использованием IT-технологий.
- Синхронизация времени центрального процессора через NTP или с использованием процедур SIMATIC.
- Поддержка широкоэвещательных сообщений на основе транспортного протокола UDP.
- Выполнение функций контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов.
- Работа в составе систем PROFINET CBA.
- Использование для обмена данными между контроллером и компьютерами универсального протокола FTP (File Transfer Protocol).
- Использование файловой системы для накопления и регистрации S7-, статистических и других данных. Сохранение этих данных в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Установка IP-адреса без использования STEP 7.
- Поддержка обмена данными с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced предназначен для подключения программируемых контроллеров S7-300 к сети Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором, обеспечивает автономную обработку задач обмена данными через Industrial Ethernet, Интернет, Интранет и разгружает центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

С помощью CP 343-1 Advanced может устанавливаться связь:

- с программаторами, компьютерами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;

- с контроллерами или приборами полевого уровня системы распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO;
- с технологическими компонентами систем PROFINET CBA;
- с сетевыми станциями, поддерживающими IT-технологии.

Управление файловой системой CP 343-1 Advanced осуществляет центральный процессор программируемого контроллера. Файловая система CP 343-1 Advanced используется для накопления данных, хранения HTML страниц и JAVA-Applets. Кроме того, файловая система позволяет сохранять текстовую информацию, выводимую по запросу на HTML страницу. Например, технические описания, тексты подсказок оператору и т.д.

Конструкция

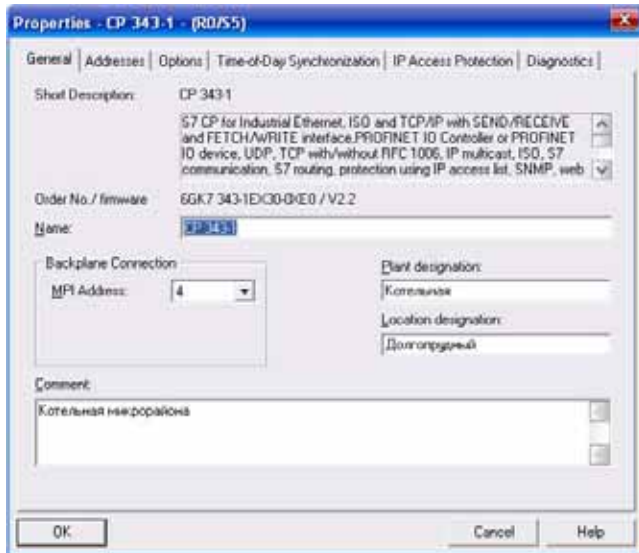
Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус шириной 80 мм:
 - светодиоды индикации состояний и ошибок;
 - гнездо RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с;
 - два гнезда RJ45 для подключения к сети PROFINET со скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с,
 - 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Простота установки. CP 343-1 Advanced монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к

внутренней шине контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля.

- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Установка на любое посадочное место базового блока или стоек расширения, подключаемых к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Слот для установки модуля памяти C-PLUG с тыльной стороны корпуса. Модуль C-PLUG входит в комплект поставки коммуникационного процессора CP 343-1 Advanced.

Функции



Модуль CP 343-1 Advanced оснащен встроенным микропроцессором и поставляется с заранее установленными уникальными MAC адресами. Он позволяет подключать контроллер к двум независимым сетям, получать дополнительные коммуникационные соединения, обеспечивать поддержку IT функций связи, выполнять автономное управление обменом данными через две сети Industrial Ethernet, разгружая центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач. Для решения перечисленных задач коммуникационный процессор позволяет использовать:

- Два независимых интерфейса для подключения:
 - к сети Industrial Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с
 - 8-полюсное гнездо RJ45, дуплексный/ полудуплексный

режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети;

- к сети PROFINET, 10/100 Мбит/с
- 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet реального масштаба времени, два 4-полюсных гнезда RJ45, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.
- Непосредственное подключение к сети PROFINET с магистральной или кольцевой топологией.
- Коммуникационные сервисы через оба интерфейса:
 - открытого обмена данными через ISO соединения
 - через TCP/IP соединения с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006
 - через UDP с поддержкой широкоэмительных сообщений;
 - PG/OP функций связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации;
 - S7 функций связи с поддержкой функций S7 сервера, S7 клиента и мультиплексирования, а также маршрутизации между обоими сетевыми интерфейсами;
 - IT функций связи с поддержкой:
 - HTTP обмена данными для получения доступа к производственным данным через встроенные Web страницы функций E-mail клиента с рассылкой сообщений непосредственно из программы пользователя
 - функций программно управляемого FTP клиента доступа к блокам данных через FTP сервер.
- Коммуникационные сервисы интерфейса PROFINET:

- контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени (RT и IRT);
- интеграция в системы PROFINET CBA;
- назначение IP адресов через DHCP, с помощью инструментальных средств компьютера или с помощью программных блоков (например, для HMI).
- Поддержку протокола MRP, позволяющего выполнять скоростное реконфигурирование поврежденной кольцевой сети.
- Функции диагностики и управления сетью:
 - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
 - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1/ V3.
- Механизмы защиты доступа (в подготовке):
 - конфигурируемый список разрешенных IP адресов;
 - межсетевой экран, выполняющий фильтрацию соединений на основе IP адресов и адресов портов;
 - ограничение пропускной способности для исключения перегрузки сети;
 - VPN сервер и VPN клиент для обеспечения защищенного обмена данными с контроллером;
 - шифрование HTML страниц с помощью SSL (HTTPS);
 - защищенная передача файлов (FTPs);
 - анализ сетевого трафика средствами системы управления сетью (SNMP);
 - преобразование частных IP адресов в общие и наоборот (NAT/ NATP);
 - защищенная передача сигналов синхронизации времени (NTP V3).
- Инструментальные средства STEP 7 для конфигурирования системы связи. Конфигурирование функций обеспечения безопасности с помощью инструментальных средств SCT (Security Configuration Tool), включенных в комплект поставки STEP 7 V5.5 SP2. Пакет STEP 7 Professional TIA

V11 не позволяет конфигурировать функции защиты данных и системы PROFINET CBA.

- Сохранение параметров настройки, включая файловую систему ИТ функций связи, в съемном модуле памяти C-PLUG. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

Для диагностики коммуникационного процессора CP 343-1 Advanced могут использоваться инструментальные средства пакета STEP 7 или обычный Web браузер. Набор поддерживаемых диагностических функций позволяет:

- производить считывание текущих состояний коммуникационного процессора;
- производить считывание текущих состояний PROFINET приборов, подключенных к коммуникационному процессору;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- производить считывание содержимого буфера диагностических сообщений;
- выполнять Web диагностику с поддержкой ограниченного набора функций.

Диагностика во время работы:

- Считывание текущих состояний коммуникационных соединений с помощью функционального блока.
- С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB-2 (Managed Information Based). Это позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, выполнять его восстановление.
- Web-диагностика с доступом ко всей диагностической информации, содержимому диагностического буфера коммуникационного и центрального процессора. Просмотр информации в текстовом формате.

Модуль SIMATIC CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
Интерфейсы			
Подключения к Industrial Ethernet	1x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	Количество соединений для PG/OP функций связи, не более	16
Подключения к PROFINET:	2x RJ45, 10/100 Мбит/с	Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более	48
• встроенный коммутатор Industrial Ethernet	2-канальный, неуправляемый, реального масштаба времени	ИТ функции связи	
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	FTP функции:	
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть	• количество соединений FTP клиента, не более	10
Коммуникационные функции		• количество соединений FTP сервера, не более	2
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		Количество соединений HTTP сервера, не более	4
• количество соединений SEND/RECEIVE, не более	16	Количество соединений E-mail клиента с E-mail сервером, не более	1
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	16	Объем полезных данных, включая E-mail сообщения, на одно SEND/RECEIVE соединение, не более	8 Кбайт
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE соединения, не более:		Объем памяти пользователя:	
- для ISO соединений	8 Кбайт	• Flash память для хранения файловой системы	28 Мбайт
- для соединений ISO на TCP	8 Кбайт	• RAM для промежуточного хранения данных	30 Мбайт
- для TCP соединений	8 Кбайт	Количество циклов перезаписи Flash памяти, не более	100000
- для UDP соединений	2 Кбайт		
Количество соединений для S7 функций связи, не более	16		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO		Внутренние соединения:	
Количество CP 343-1 Advanced в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300	1	<ul style="list-style-type: none"> количество внутренних соединений, не более 	256
Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более	128	<ul style="list-style-type: none"> объем данных на все внутренние соединения, не более 	2400 байт
<ul style="list-style-type: none"> из них с поддержкой IRT режима, не более 	32	Соединения с передачей констант: <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более объем данных на все константы, не более 	200 4096 байт
Область отображения ввода/вывода, не более	4096 байт/ 4096 байт	Функции PROFIBUS proxy	Нет
Объем полезных данных ввода/вывода на один прибор	240 байт/ 240 байт	Управление, конфигурирование, программирование	
Прибор ввода-вывода PROFINET IO		Поддержка объектов MIB	Есть
Область отображения ввода/вывода, не более	1024 байт/ 1024 байт	Поддерживаемые протоколы: <ul style="list-style-type: none"> SNMP V1 DCP LLDP 	Есть Есть Есть
Объем полезных данных ввода/вывода на модуль <ul style="list-style-type: none"> из них передается за 1 цикл выполнения программы 	240 байт/ 240 байт 240 байт	Поддержка функций идентификации и управления: <ul style="list-style-type: none"> I&M0 – информация о приборе I&M1 – заводской идентификатор/местоположение 	Есть Есть
Количество модулей на один прибор ввода-вывода, не более	32	Программное обеспечение конфигурирования <ul style="list-style-type: none"> для систем PROFINET CBA 	STEP 7 от V5.5 SP2 SIMATIC iMAP от V3.0 SP4
PROFINET CBA		Диагностика	
Количество удаленных партнеров по связи, не более	64	Web диагностика	Есть
Общее количество соединений, не более	1000	Резервирование	
Объем полезных данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> для дискретных входов для дискретных выходов объем данных для массивов и структур: <ul style="list-style-type: none"> при асинхронном обмене данными при синхронном обмене данными для локальных соединений 	8192 байт 8192 байт 8192 байт 250 байт 2400 байт	Поддерживаемые функции: <ul style="list-style-type: none"> работа в кольцевых сетях менеджер резервирования поддержка протокола MRP 	Есть Нет Есть
Удаленные соединения с асинхронным обменом данными: <ul style="list-style-type: none"> время обновления данных для асинхронных соединений, не менее количество асинхронных соединений, не более: <ul style="list-style-type: none"> с входными переменными с выходными переменными объем данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> для входных соединений для выходных соединений 	100 мс 128 128 8192 байт 8192 байт	Защита доступа к данным (в подготовке)	
Удаленные соединения с синхронным обменом данными: <ul style="list-style-type: none"> время обновления данных для синхронных соединений, не менее количество синхронных соединений, не более: <ul style="list-style-type: none"> с входными переменными с выходными переменными объем данных, не более: <ul style="list-style-type: none"> для входных соединений для выходных соединений 	8 мс 200 200 2000 байт 2000 байт	Поддерживаемые функции: <ul style="list-style-type: none"> конфигурируемый межсетевой экран функции VPN соединений типы алгоритмов кодирования в VPN соединениях типы процедур аутентификации в VPN соединениях типы алгоритмов хеширования в VPN соединениях количество VPN соединений, не более парольная защита для Web приложений конфигурируемый список разрешенных IP адресов конфигурируемый список разрешенных IP адресов для IP маршрутизации отключение неиспользуемых сервисов блокировка обмена данными через физический порт файл регистрации попыток несанкционированного доступа 	Полная инспекция IPSec AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56 PSK (Preshared Key), сертификаты X.509v3 MD5, SHA-1 32 Есть Есть Есть Есть Нет
Асинхронный обмен HMI переменными: <ul style="list-style-type: none"> количество станций, регистрирующих HMI переменные, не более время обновления HMI переменных количество HMI переменных, не более объем данных для HMI переменных, не более 	2 x PN OPC + 1 x SIMATIC iMAP 500 мс 200 8192 байт	Синхронизация времени	
		Поддерживаемые функции: <ul style="list-style-type: none"> работа с SICLOCK передача сигналов синхронизации времени 	Есть Есть
		Поддержка протокола NTP	Есть
		Цепь питания	
		Напряжение питания: <ul style="list-style-type: none"> через внутреннюю шину контроллера внешнее: <ul style="list-style-type: none"> номинальное значение 	=5 В =24 В

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:	140 mA
• от внутренней шины контроллера, типовое значение	
• от источника питания =24 В:	480 mA
- типовое значение	620 mA
- максимальное значение	14.7 Вт
Потери мощности	
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
Масса	0.8 кг

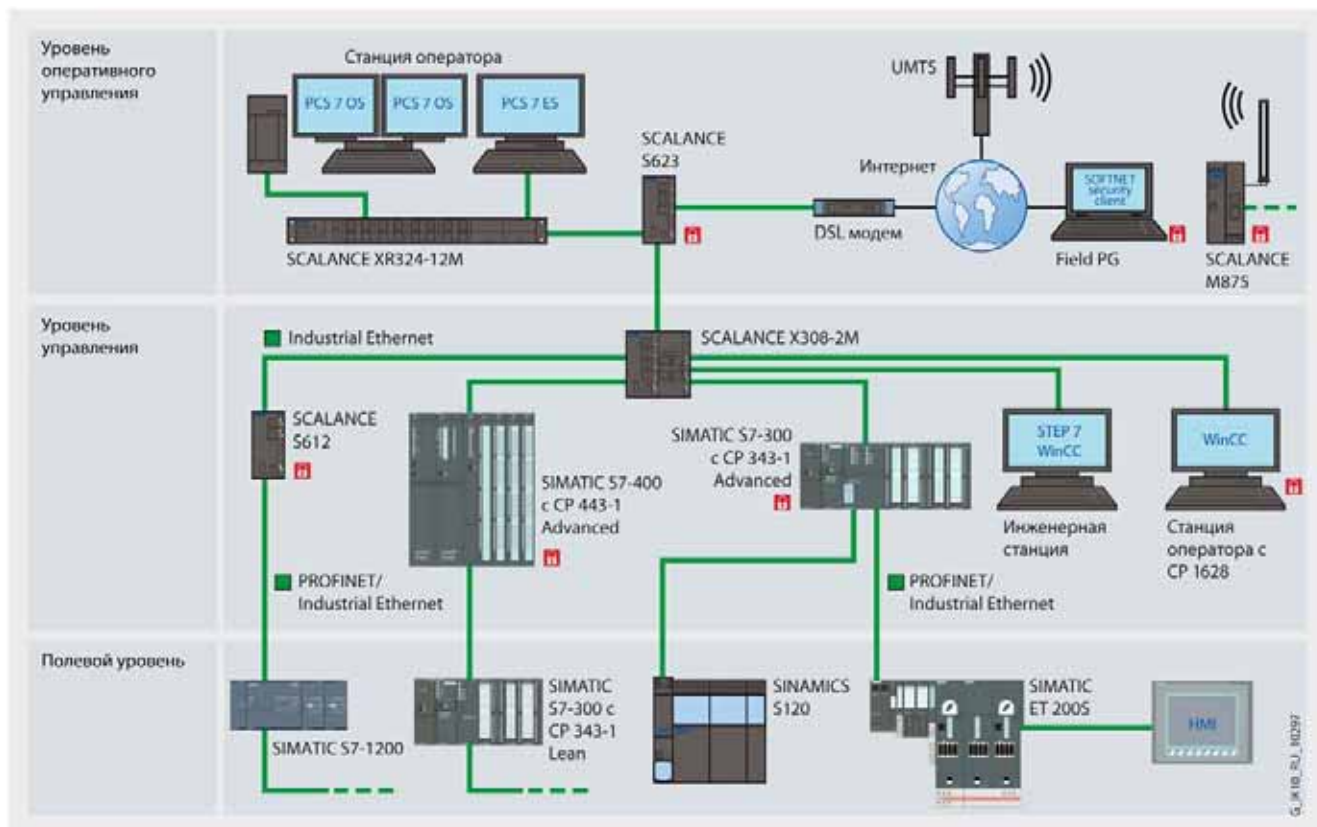
Коммуникационный процессор	6GK7 343-1GX31-0XE0 SIMATIC CP 343-1 Advanced
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
• рабочий:	0 ... +60 °C
- горизонтальная установка	0 ... +40 °C
- вертикальная установка	
Прочие условия	
См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	

Модуль SIPLUS CP 343-1 Advanced

Коммуникационный процессор	6AG1 343-1GX30-4XE0 SIPLUS CP 343-1 Advanced
Заказной номер базового модуля	6GK7 343-1GX30-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации 0 ... +60 °C
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Коммуникационный процессор	6AG1 343-1GX30-4XE0 SIPLUS CP 343-1 Advanced
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

Примеры сетевых конфигураций

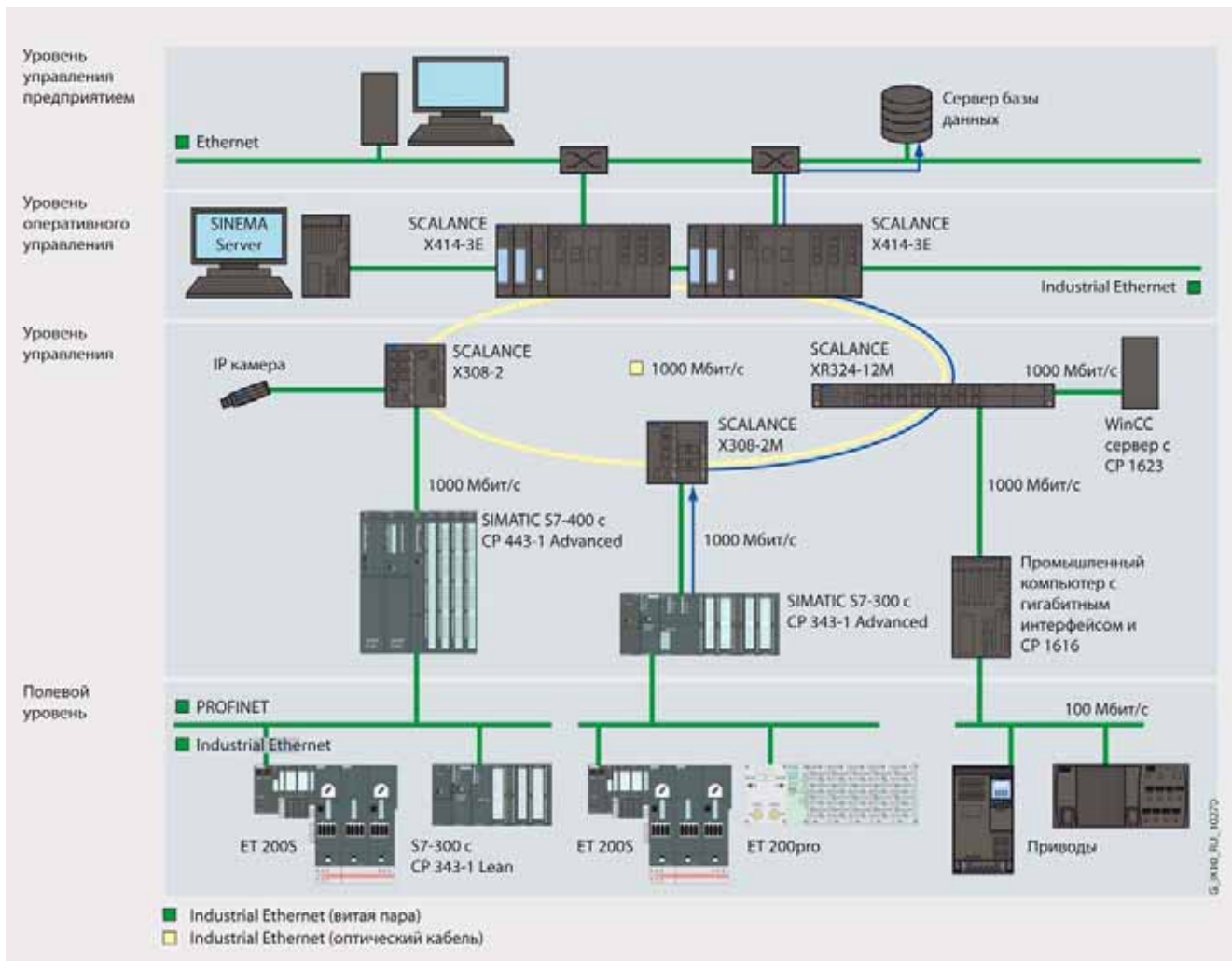


Защищенный обмен данными через VPN между модулями SCALANCE S, программным обеспечением SOFTNET Security Client и компонентами с встроенными функциями защиты данных

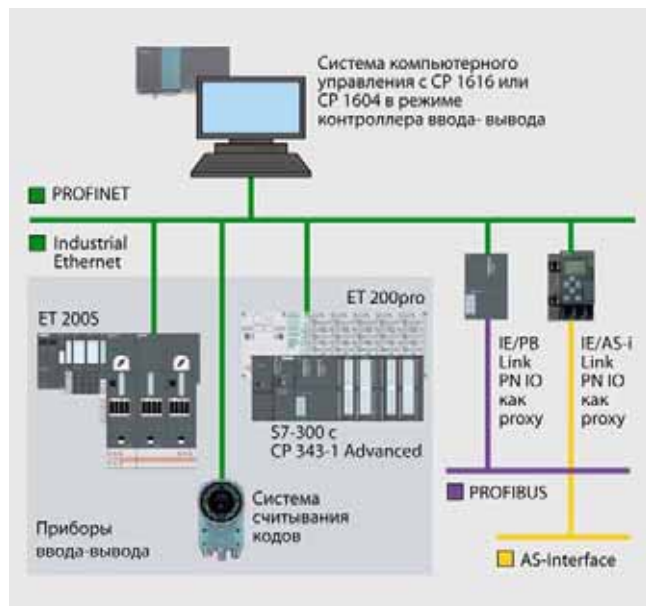
Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

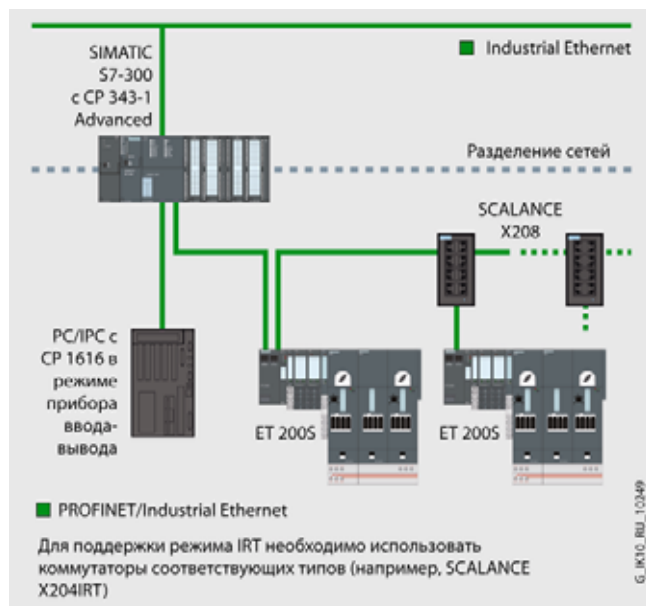
Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced



Обмен данными со скоростью 1 Гбит/с



Подключение к компьютеру более высокого уровня управления



Подключение к сети более высокого уровня с разделением сетей и защитой доступа

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 Advanced коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов; управление реконфигурированием сети; PROFINET CBA; ISO, TCP/IP и UDP; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; Web сервер; HTML диагностика; FTP сервер; FTP клиент; E-mail клиент; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; защита доступа на основе списка IP адресов; DHCP; SNMP; инициализация через LAN 10/100 Мбит/с; 2xRJ45, 10/100 Мбит/с, PROFINET; 1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с, Industrial Ethernet; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; модуль памяти C-PLUG <ul style="list-style-type: none"> • без поддержки функций защиты данных • с поддержкой функций защиты данных (Firewall и VPN) и протокола PROFIenergy (контроллер или прибор ввода-вывода) 	6GK7 343-1GX30-0XE0 6GK7 343-1GX31-0XE0*	Штекер IE FC RJ45 2x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> • с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук • с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0
		Стандартный IE FC TP GP кабель 2x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
		Штекер IE FC RJ45 4x2 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0
SIPLUS CP 343-1 Advanced коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой RT и IRT режимов; управление реконфигурированием сети; PROFINET CBA; ISO, TCP/IP и UDP; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE), FETCH/ WRITE, с или без поддержки процедур RFC 1006; поддержка широковещательных сообщений; Web сервер; HTML диагностика; FTP сервер; FTP клиент; E-mail клиент; синхронизация времени с поддержкой процедур NTP или SIMATIC; защита доступа на основе списка IP адресов; DHCP; SNMP; инициализация через LAN 10/100 Мбит/с; 2xRJ45, 10/100 Мбит/с, PROFINET; 1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с, Industrial Ethernet; DVD диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке; модуль памяти C-PLUG; без поддержки функций защиты данных	6AG1 343-1GX30-4XE0	Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м <ul style="list-style-type: none"> • AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45 • AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2 	6XV1 870-2E 6XV1 878-2A
		CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащенных слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования (запасная часть, входит в комплект поставки CP 343-1 Advanced)	6GK1 900-0AB00	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0

* В подготовке. Более полную информацию можно найти в интернете по адресу: www.siemens.com/industrialsecurity

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

Обзор



- CP 343-1 ERPC (Enterprise Connect - подключение к уровню управления предприятием) - это коммуникационный процессор для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet.
- Непосредственное подключение S7-300 к различным типам баз данных для реализации принципа вертикальной интеграции за счет расширения встроенного программного обеспечения коммуникационного процессора программным обеспечением фирмы ILS-Technology (заказывается отдельно).
- Гнездо RJ45, 10/100/1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и ав-

томатическая настройка на скорость обмена данными в сети.

- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
 - PG/OP функции связи.
 - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
 - ERPC функции связи, поддерживаемые дополнительным программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Встроенный Web сервер.
- Защита доступа с помощью конфигурируемого списка разрешенных IP адресов.
- Дистанционное программирование и выполнение пуско-наладочных работ через Industrial Ethernet.
- Конфигурирование в среде STEP 7.
- Синхронизация времени с использованием протокола NTP или процедур SIMATIC (SNAP).
- Сохранении параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG. Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Исчерпывающие диагностические возможности, поддерживаемые пакетом STEP 7 или стандартным Web браузером.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP V1 MIB-II.

Особенности

- Защита инвестиций в существующие системы за счет интеграции в S7-300 открытых коммуникационных сервисных служб.
- Установка в базовый блок или в стойки расширения, подключаемые к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Оптимальная поддержка обслуживания:
 - Web-диагностика.
 - Дистанционное программирование через LAN/WAN (например, через Интернет).
 - Мониторинг с помощью инструментальных средств управления сетью (SNMP).

- Замена модуля без повторного конфигурирования за счет сохранения параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Защита от несанкционированного доступа на основе конфигурируемого списка разрешенных IP адресов без изменения паролей.
- Непосредственное подключение к SQL базам данных и системам сообщений в сочетании с программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Надежное электрическое подключение кабеля с помощью штекеров IE FC RJ45 промышленного исполнения с отводом кабеля под углом 180 °.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC позволяет подключать программируемый контроллер S7-300 к базам данных ERP или MES систем. Для выполнения этих функций операционная система коммуникационного процессора должна быть расширена программным обеспечением ILS-Technology, которое заказывается отдельно.

CP 343-1 ERPC оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения и способен выполнять независимое управление об-

меном данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера.

CP 343-1 ERPC позволяет поддерживать обмен данными между S7-300 и:

- Компьютерами/ программаторами.
- Приборами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7/ WinAC.
- Базами данных ERP или MES систем. Например, ORACLE, MySQL, MS-SQL, DB2 (при наличии расширения фирмы ILS-Technology).

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус, который оснащен:
 - Гнездом RJ45 промышленного исполнения для подключения к сети Industrial Ethernet и с автоматическим определением и автоматической настройкой на скорость обмена данными в сети;

подключением кабеля с помощью штекера IE FC RJ45 Plug 4x2 с отводом кабеля под углом 180 °.

- 2-полюсным съемным терминальным блоком с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- Диагностическими светодиодами индикации оперативных и коммуникационных состояний.

- Простота установки
CP 343-1 ERPC монтируется на профильную шину S7-300 и подключается к предшествующему модулю с помощью включенного в комплект поставки шинного соединителя. Коммуникационный процессор может занимать любое положение в базовом блоке контроллера или в стойке расширения, подключенной к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.
- Работа с естественным охлаждением, отсутствие буферной батареи.

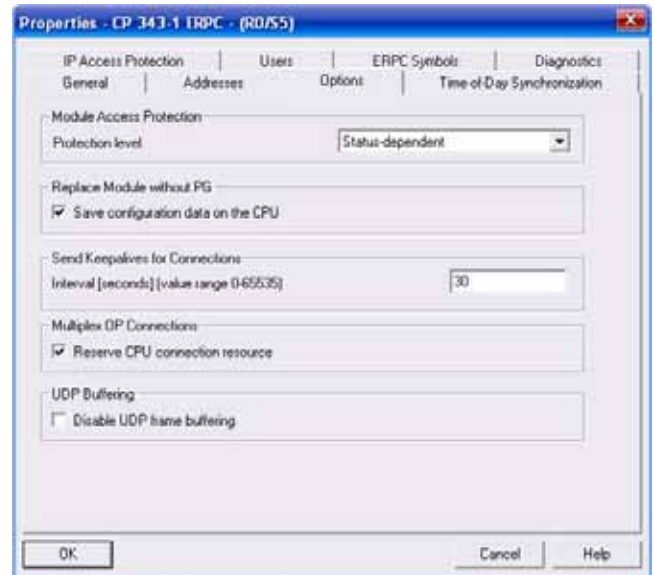
- Гнездо RJ45 промышленного исполнения:
 - надежная фиксация штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях;
 - обеспечение надежных контактных соединений;
 - защита контактных соединений от воздействия внешних электромагнитных полей.

Модуль памяти C-PLUG включен в комплект поставки. Без этого модуля коммуникационный процессор работать не может.

Функции

Модуль CP 343-1 ERPC оснащен встроенным микропроцессором и поставляется с заранее установленными уникальными MAC адресами. Он позволяет подключать контроллер к сети Industrial Ethernet, получать дополнительные коммуникационные соединения, обеспечивать поддержку IT функций связи, выполнять автономное управление обменом данными через две сети Industrial Ethernet, разгружая центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач. Для решения перечисленных задач коммуникационный процессор позволяет использовать:

- Интерфейс подключения к сети Industrial Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с, 8-полюсное гнездо RJ45, дуплексный/полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети.
- Коммуникационные сервисы:
 - открытого обмена данными через TCP/IP соединения с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006 через UDP с поддержкой широковещательных сообщений;
 - PG/OP функций связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации;
 - S7 функций связи с поддержкой функций S7 сервера или S7 клиента;
 - ERPC обмена данными с базами данных ORACLE, MySQL, MS-SQL, DB2, а также Message Queue системами, для поддержки этих сервисов операционная система коммуникационного процессора должна быть дополнена программным обеспечением фирмы ILS-Technology.
- Функции диагностики и управления сетью:
 - для диагностики всех модулей монтажной стойки;
 - для интеграции в систему управления сетью на основе SNMP V1.
- Механизм защиты доступа с помощью конфигулируемого списка разрешенных IP адресов.
- Инструментальные средства STEP 7 или STEP 7 Professional TIA от V11 для конфигурирования промышленной системы связи.
- Инструментальные средства пакета “deviceWISE Embedded Edition for SIMATIC S7” для конфигурирования непосредственных соединений с базами данных.



- Сохранение параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.

Диагностика

Диагностика CP 343-1 ERPC может выполняться с помощью STEP 7 NCM или с помощью Web браузера. Она позволяет:

- Получать оперативные состояния коммуникационного процессора.
- Получать общую диагностическую и статистическую информацию.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистическую информацию контроллера LAN.
- Просматривать содержимое буфера диагностических сообщений.
- Выполнять упрощенную Web диагностику.

Диагностика во время работы:

- Интеграция в систему управления сетью на основе объектов MIB-2 SNMP V1. Позволяет получать информацию о состоянии коммуникационного порта, например, для управления сетью.

Программируемые контроллеры S7-300

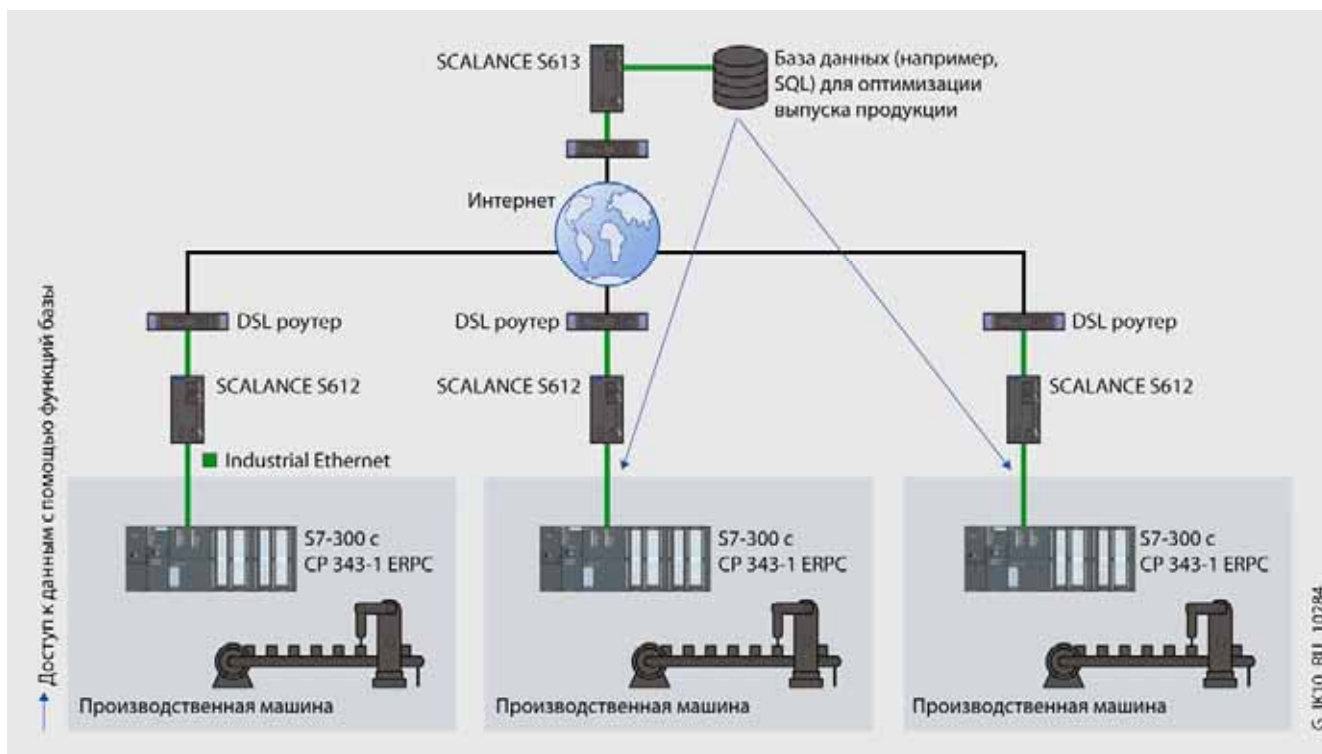
Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

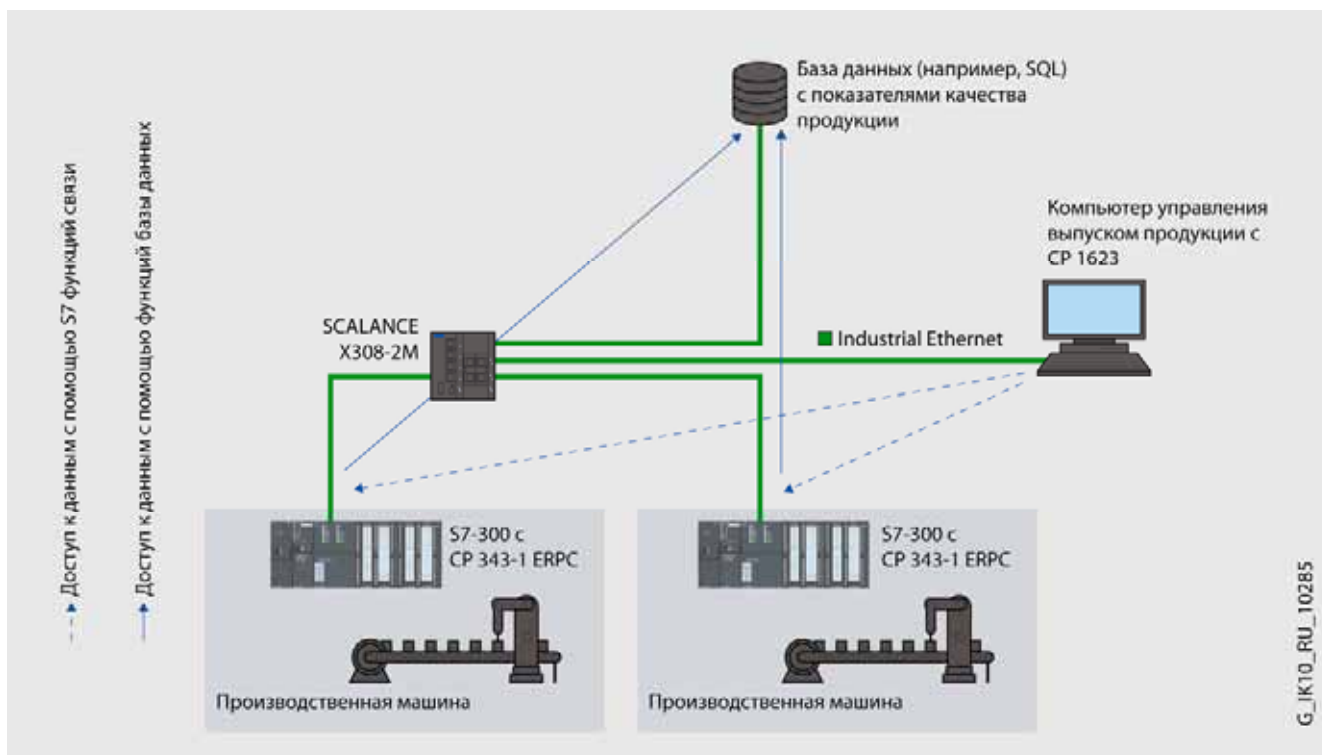
Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 343-1FX00-0XE0 SIMATIC CP 343-1 ERPC	Коммуникационный процессор	6GK7 343-1FX00-0XE0 SIMATIC CP 343-1 ERPC
Интерфейсы		Диагностика	
Подключения к Industrial Ethernet	1x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с	Web диагностика	Есть
Подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Резервирование	
Отсек для установки модуля памяти C-PLUG	Есть	Поддерживаемые функции	Нет
Коммуникационные функции		Защита доступа к данным	
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		Поддерживаемые функции:	
• количество соединений SEND/RECEIVE, не более	8	• конфигурируемый список разрешенных IP адресов	Есть
• количество соединений для широковещательных сообщений, не более	8	• отключение неиспользуемых сервисов	Есть
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE, не более:		• блокировка обмена данными через физический порт	Есть
- для TCP соединений	8 Кбайт	• файл регистрации попыток несанкционированного доступа	Нет
- для ISO на TCP соединений	8 Кбайт		
- для UDP соединений	2 Кбайт	Синхронизация времени	
S7 функции связи:		Поддерживаемые функции:	
• количество соединений	Зависит от типа используемого центрального процессора	• работа с SICLOCK	Есть
- для S7 функций связи	8	• передача сигналов синхронизации времени	Есть
- дополнительно для PG/OP функций связи	2	Поддержка протокола NTP	Есть
- дополнительно для диагностики	1	Точность синхронизации времени	±0.5 с
Обмен данными с уровнем ERP:		Цепи питания	
• количество соединений с ERP абонентами, не более	8	Напряжение питания:	
• количество логических триггеров на коммуникационный процессор, не более	8	• через внутреннюю шину контроллера	=5 В
• объем данных на логический триггер, не более	8 Кбайт, данные пользователя и заголовки	• внешнее напряжение питания:	
• количество конфигурируемых символьных имен ERPC, не более:		- номинальное значение	=24 В
- на центральный процессор	2000	- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
- на логический триггер	255 символьных имен ERPC	Потребляемый ток:	
• пропускная способность между станцией S7 и ERP абонентом, не более	2000 байт/с	• от внутренней шины контроллера, типовое значение	300 мА
		• от источника питания =24 В:	
		- максимальное значение	600 мА
		- типовое значение	160 мА
		Потери мощности, не более	14.7 Вт
Управление, конфигурирование, программирование		Конструкция	
Поддержка объектов MIB	Есть	Степень защиты	IP20
Поддерживаемые протоколы:		Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	80x 125x 120
• SNMP V1	Есть	Масса	0.8 кг
• DCP	Есть	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
• LLDP	Есть	Диапазон температур:	
Поддержка функций идентификации и управления:		• рабочий:	
• I&M0 – информация о приборе	Есть	- горизонтальная установка	0 ... +60 °С
• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть	- вертикальная установка	0 ... +40 °С
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.4 SP5 + HSP	Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога

Примеры сетевых конфигураций



Система оптимизации производственного процесса с использованием коммуникационных процессоров CP 343-1 ERPC



Система архивирования данных о качестве продукции с использованием коммуникационных процессоров CP 343-1 ERPC

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

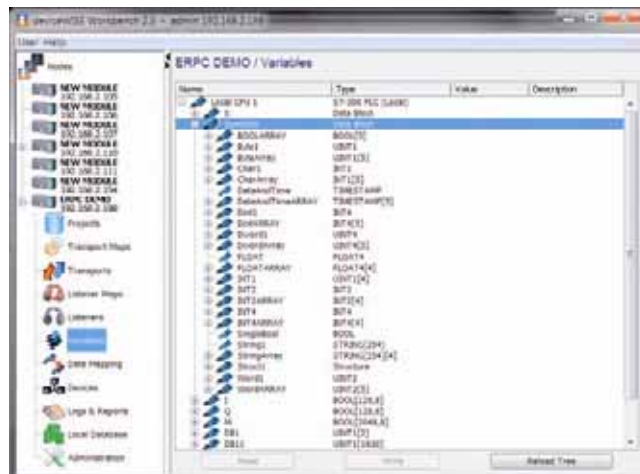
Коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-1 ERPC коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации; для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet, установки непосредственных соединений с базами данных приложений MES и ERP; TCP/IP; S7 функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE) с или без поддержки процедур RFC 1006; защита доступа на основе списка IP адресов; DHCP; SNMP; инициализация через LAN 10/100/1000 Мбит/с; 1xRJ45, 10/100/1000 Мбит/с, Industrial Ethernet; модуль памяти C-PLUG	6GK7 343-1FX00-0XE0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Модуль памяти C-PLUG для сохранения параметров настройки и данных коммуникационных компонентов SIMATIC NET со слотом для установки C-PLUG, позволяет выполнять замену приборов без повторного выполнения операций конфигурирования (запасная часть, входит в комплект поставки CP 343-1 ERPC)	6GK1 900-0AB00	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
Штекер IE FC RJ45 4x2 металлический корпус; 8 встроенных контактов для подключения кабеля IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым отводом кабеля, 10/100/1000 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0	Программное обеспечение deviceWISE Embedded Edition for SIMATIC S7 Расширение встроенного программного обеспечения CP 343-1 ERPC для непосредственного подключения S7-300 к базам данных уровней ERP и MES. Заказывается непосредственно в ILS-Technology: ILS Technology LLC; 5300 Broken Sound Blvd. Suite 150 Boca Ration, FL, USA, 33487 Тел.: +1 561 982 9898 x124 Факс: +1 561 982 8638 E-mail: devicewise@ilstechnology.com Интернет: www.ilstechnology.com/erpc	
Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2 промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м <ul style="list-style-type: none"> • AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45 • AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2 	6XV1 870-2E 6XV1 878-2A		

Обзор

- Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” является программным продуктом фирмы ILC-Technology и может загружаться в коммуникационный процессор CP 343-1 ERPC для расширения его функциональных возможностей.
- Непосредственное интеллектуальное подключение программируемых контроллеров S7-300 к IT приложениям уровня управления предприятием (например, к базам данных).
- Быстрая интеграция программируемых контроллеров S7-300 в IT приложения (например, для считывания или записи информации в базы данных) за счет настройки соответствующих параметров, не требующая дополнительного программирования контроллера.
- Надежная доставка критичных данных процесса с использованием механизмов промежуточного буферирования (store & forward), а также встроенной локальной базы данных.
- Комплексная предварительная обработка данных в контроллере с использованием целого ряда опций фиксации данных.



- Поддержка стандартных протоколов OPC UA или XML-DA непосредственно на уровне контроллера.

Назначение

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” формирует интерфейс подключения программируемых контроллеров S7-300 с коммуникационными процессорами CP 343-1 ERPC к базам данных различных ERP и MES систем, обеспечивая поддержку принципа вертикальной интеграции.

Инструментальные средства этого пакета позволяют выполнять конфигурирование и управление данными, определять условия фиксации данных, а также порядка их обработки и формирования полезной информации, передаваемой из контроллера в IT приложения уровня управления предприятием.

Связь с базой данных

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” устанавливает непосредственное соединение между программируемым контроллером и базой данных ведущей системы. Пользователь может выполнять основные операции в подключенных базах. Например,

- Документировать производственную информацию в базе данных.
- Обновлять имеющиеся данные. Например, регистрировать и сохранять новые данные в процессе выпуска продукции.
- Выполнять поиск информации в базе данных для решения текущих производственных задач. Например, рецептов, параметров конфигурации и т.д.

Функции

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” обеспечивает поддержку перечисленного ниже набора функций.

Непосредственное подключение к SQL базам данных

- IBM DB2.
- IBM DB2/400 (для систем OS/400).
- Oracle.
- Oracle Manufacturing Operations Center.
- Microsoft SQL Server.
- MySQL.

Связь с очередью сообщений

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” позволяет выполнять непосредственный обмен данными с сетью Enterprise Service Bus (ESB) и передавать данные контроллера в IT приложения уровня управления предприятием. Обеспечивается возможность отправки сообщений в форматах ASCII или XML. Допускается использование определяемых пользователем форматов данных.

Обмен данными с приборами

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” преимущественно ориентировано на обмен данными с приложениями уровня управления предприятием. Дополнительно оно позволяет устанавливать соединения с другими приборами автоматизации, передавать данные контроллеров, систем идентификации или видеокамер в область памяти данных центрального процессора S7. Обмен данными между центральным и коммуникационным процессором осуществляется через внутреннюю шину контроллера. Он позволяет выполнять гибкое перенаправление данных приборов различного назначения и сохранять полученную информацию в блоках данных контроллера.

Непосредственное подключение к системам сообщений

- IBM Websphere MQ.
- IBM MQTT.
- IBM SIB/JMS.
- TCP.

Предварительная обработка данных

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” позволяет выполнять экстенсивную предварительную обработку данных (например, выполнение математических операций, обработка графиков и т.д.), использовать локальную SQL базу данных и встроенные функции FTP сервера/ клиента.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Программное обеспечение deviceWISE

Обработка и коррекция ошибок

- Буферное сохранение данных для всех транзакций.
- Уведомление об ошибках через каналы электронной почты.
- Сигнализация об ошибках для программируемого контроллера.

Непосредственное подключение других терминалов

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded for SIMATIC S7” позволяет использовать CP 343-1 ERPC для обмена данными:

- С программируемыми контроллерами (Siemens, Rockwell, Mitsubishi, Omron).
- Системами анализа видео изображений.
- Считывателями систем идентификации.

Дополнительно обеспечивается поддержка открытых стандартных протоколов Modbus TCP, OPC UA и XML-DA.

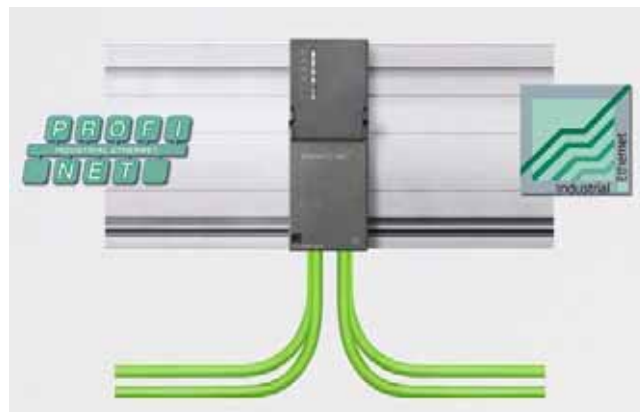
Дополнительная информация

Программное обеспечение “deviceWISE Embedded Edition for SIMATIC S7” заказывается непосредственно в фирме ILS-Technology:
ILS Technology LLC;
5300 Broken Sound Blvd.
Suite 150

Voca Ration, FL, USA, 33487
Тел.: +1 561 982 9898 x124
Факс: +1 561 982 8638
E-mail: devicewise@ilstechnology.com
Интернет: www.ilstechnology.com/erpc

Обзор

- 4-канальный неуправляемый коммутатор для подключения программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M к электрическим каналам связи сети PROFINET/ Industrial Ethernet с линейной, древовидной или звездообразной топологией.
- Подключение до трех дополнительных сетевых узлов.
- Интеграция небольших производственных машин в существующие производственные сети или построение небольших автономных сетей на уровне отдельных производственных машин.
- Рентабельное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet.
- Обмен данными со скоростью 10/100 Мбит/с, работа в системах реального масштаба времени.
- Промышленное исполнение гнезд RJ45, обеспечивающих надежную фиксацию штекеров IE FC RJ45 в рабочих положениях, получение надежных электрических соединений



и их защиту от воздействия внешних электромагнитных полей.

Особенности

- Простое и быстрое подключение S7-300/ ET 200M к сети Industrial Ethernet/ PROFINET с получением трех дополнительных гнезд RJ45 для подключения других сетевых компонентов.
- Идеальное решение для построения небольших локальных сетей Ethernet с контроллерами S7-300.
- Необслуживаемое исполнение, работа с естественным охлаждением, отсутствие буферных батарей.
- Простая и быстрая диагностика с помощью встроенных в прибор светодиодов.
- Поддержка функций автоматической кроссировки подключаемых кабелей.

Назначение

Неуправляемый коммутатор CSM 377 (Compact Switch Module) является “прозрачным” сетевым устройством, не требует настройки своих параметров и позволяет формировать магистральные и звездообразные конфигурации сети PROFINET/ Industrial Ethernet.

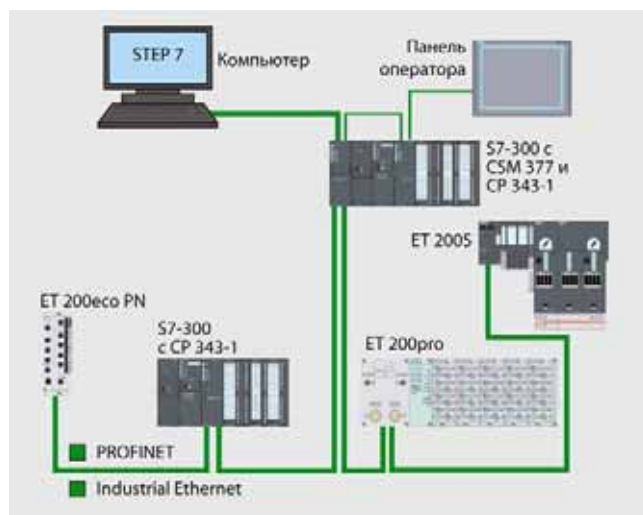
Специальная конструкция гнезд RJ45 в сочетании со штекерами IE FC RJ45 позволяют получать надежные контактные соединения, сохраняющие работоспособность в условиях вибрационных и ударных воздействий.

Конструкция

Модуль CSM 377 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на котором расположены:

- Четыре гнезда RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet/ PROFINET с автоматическим определением и автоматической настройкой на скорость обмена данными в сети, а также автоматической кроссировкой подключаемых кабелей. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 с осевым (180 °) отводом кабеля или отводом кабеля под углом 145 °.
- Съёмный 2-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- Диагностические светодиоды индикации состояний коммуникационных портов.

Модуль не имеет интерфейса подключения к внутренней шине контроллера. Он монтируется непосредственно на профильную шину S7-300/ ET 200M и устанавливается в крайней левой или крайней правой позиции монтажной стойки.



Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

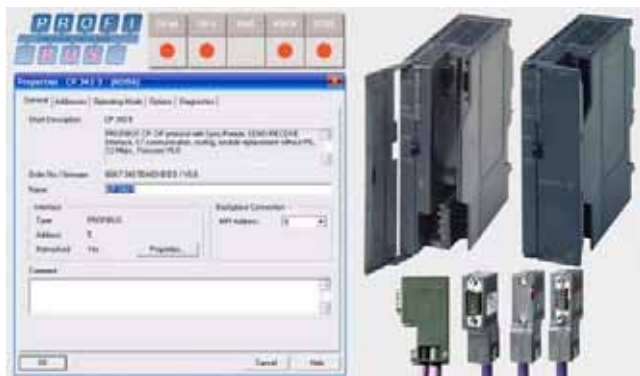
Коммутатор Industrial Ethernet CSM 377

Технические данные

Коммутатор IE		6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377	Коммутатор IE		6GK7 377-1AA00-0AA0 CSM 377
Интерфейсы				Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Интерфейсы:				Диапазон температур:	
<ul style="list-style-type: none"> подключения к сети PROFINET/Industrial Ethernet 		4 гнезда RJ45		<ul style="list-style-type: none"> хранения и транспортировки рабочий: 	
<ul style="list-style-type: none"> скорость обмена данными автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети автоматическая кроссировка подключаемых кабелей 		10/100 Мбит/с Есть		-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C	
<ul style="list-style-type: none"> подключения цепи питания 		Есть		См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
		2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт		EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
Цепь питания				Конструкция	
Внешнее напряжение питания:				Степень защиты	
<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон отклонений 		=24 В =19.2 ... 28.8 В		IP 20	
Встроенный предохранитель в цепи питания		Есть, сменный, 0.5 А/ 60 В		Габариты (Шx Вx Г) в мм	
Потребляемый ток		70 мА при =24 В		40x 125x 118	
Потери мощности		1.6 Вт при =24 В		Масса	
				200 г	
Каналы связи				Монтаж	
Длина линии связи:				На профильную шину S7-300 или ET 200M	
<ul style="list-style-type: none"> стандартный IE FC кабель 2x2 		До 100 м с штекером IE FC RJ45; до 90 м с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP кордом		Стандарты, сертификаты, одобрения	
<ul style="list-style-type: none"> морской/трейлинговый IE FC кабель 2x2 		До 85 м с штекером IE FC RJ45; до 75 м с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP кордом		Для электромагнитной совместимости по стандарту FM	
				Для опасных зон	
				По безопасности по CSA и UL	
				Для опасных зон по CSA и UL	
				Генерируемые помехи	
				Стойкость к шумам	
				Сертификат соответствия	
				Марка CE	
				C-Tick	
				FM3611: класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D/T..., класс 1, зона 2, GP, IIC, T... Та	
				EN 60079-15, II 3 G Ex nA II T...	
				KEMA 06 ATEX 0021 X	
				UL 508, CSA C22.2 № 142	
				UL 1604 и UL 2279-15 (расположение в опасных зонах)	
				EN 61000-6-4: 2001	
				EN 61000-6-2: 2001	
				EN 61000-6-2: 2001	
				EN 61000-6-4: 2001	
				Есть	
				Есть	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC NET, неуправляемый коммутатор CSM 377 для подключения SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F/ C7 к Industrial Ethernet/PROFINET, 10/100 Мбит/с, интерфейс 10BaseT, 100BaseTX; без поддержки диагностических функций; компакт-диск с электронной документацией (без русского языка)	6GK7 377-1AA00-0AA0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> с осевым (180 °) отводом кабеля, для отключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук <ul style="list-style-type: none"> с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
	6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0		

Обзор

- Непосредственное подключение программируемых контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS DP:
 - с электрическими (RS 485) каналами связи с помощью CP 342-5;
 - с оптическими каналами связи на основе полимерных или пластиковых кабелей с помощью CP 342-5 FO.
- Выполнение функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP V0.
- Скорость обмена данными до 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с.
- Коммуникационные сервисы:
 - протокола PROFIBUS DP;
 - PG/OP функций связи (OP мультиплексирование);
 - S7 функций связи (S7 клиент или S7 сервер);
 - открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
- Дистанционное конфигурирование и программирование контроллера через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 маршрутизации.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Особенности

- Расширение системы ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300 за счет использования нескольких интерфейсов PROFIBUS DP.
- Повышение гибкости обмена данными за счет динамической активации ведомых DP устройств.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Исчерпывающий контроль и мониторинг за счет мультиплексирования соединений с устройствами человеко-машинного интерфейса.
- Оптимизация обмена данными за счет использования S7 функций связи.
- Решение задач автоматического регулирования с использованием функций SYNC и FREEZE.
- Дополнительно для CP 342-5 FO:
 - обеспечение высокой стойкости к воздействию внешних электромагнитных полей,
 - обеспечение гальванического разделения соединяемых станций,
 - высокая скорость обмена данными.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO предназначены для подключения программируемых контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS DP. Они позволяют разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способны поддерживать:

- функции ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170;
- функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ WinAC;

- функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

CP 342-5 FO оснащен встроенным оптическим интерфейсом и применяется в тех случаях, когда:

- каналы связи PROFIBUS DP подвергаются воздействию сильных электромагнитных полей или
- между соединяемыми точками присутствует существенная разность потенциалов.

Допустимое количество коммуникационных процессоров, используемых в одном контроллере, зависит от производительности центрального процессора и вида используемых коммуникационных функций.

Конструкция

Модули CP 342-5/ CP 342-5 FO характеризуются следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS DP:
 - в CP 342-5: 9-полюсное гнездо соединителя D-типа/ RS 485;

- в CP 342-5 FO: 2 дуплексных гнезда для непосредственного подключения пластикового или полимерного кабеля через 2x2 симплексных соединителя и два адаптера.
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего источника питания ≈ 24 В.
- Монтаж на стандартную профильную шину S7-300.

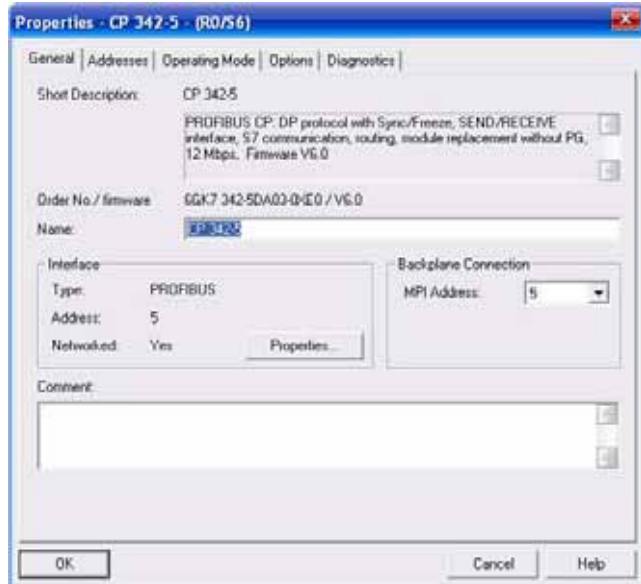
Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

- Любое посадочное место в базовом блоке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.

Функции



В сети PROFIBUS коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO обеспечивают поддержку различных коммуникационных сервисов:

- Коммуникационный обмен данными через сеть PROFIBUS DP в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170 в режиме ведущего или ведомого DP устройства.
- PG/OP функции связи.
- S7 функции связи (S7 сервер или S7 клиент).
- Открытый обмен данными (интерфейс SEND/ RECEIVE).

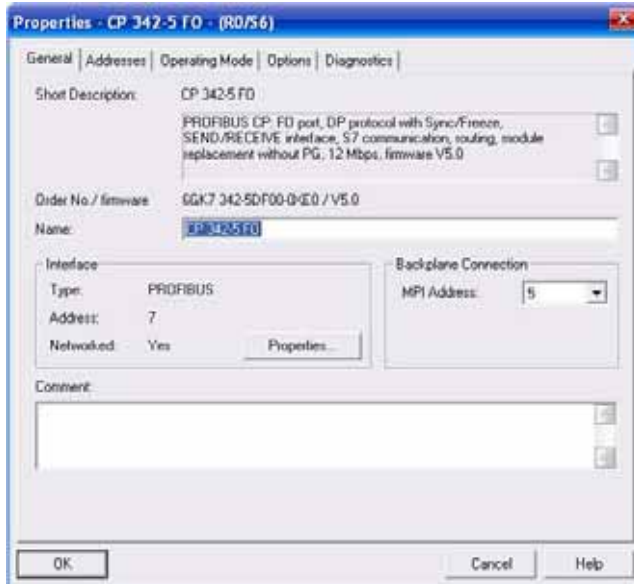
Ведущее устройство PROFIBUS DP

В соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170, часть 2 коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO способны выполнять комплексную автономную обработку коммуникационных задач и выполнять функции ведущего устройства DP V0 класса 1 или 2.

Центральный и коммуникационный процессор выполняют последовательный обмен содержимым областей памяти данных системы распределенного ввода-вывода. Это положение справедливо как для случаев использования коммуникационного процессора в режиме ведущего, так и в режиме ведомого устройства PROFIBUS DP.

В режиме ведущего DP устройства CP 342-5 способен поддерживать связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC, подключаемых к сети через встроенные интерфейсы центральных процессоров;
- программируемых контроллеров S7-300, подключаемых к сети через коммуникационный процессор CP 342-5 с поддержкой функций ведомого DP устройства;
- программируемых контроллеров S7-1200, подключаемых к сети через коммуникационный модуль CM 1242-5;
- программируемых контроллеров S7-200, подключаемых к сети через коммуникационный модуль EM 277;
- станций ET 200 и приборов полевого уровня с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS DP;



- компьютеров с коммуникационными процессорами CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 и программным обеспечением SOFTNET-PB DP slave или с коммуникационными процессорами CP 5614 A2/ CP 5624 и программным обеспечением DP-Base.

Коммуникационный процессор CP 342-5 FO в режиме ведущего DP устройства способен поддерживать связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- станций ET 200M и ET 200S, оснащенных встроенным оптическим интерфейсом;
- программируемых контроллеров S7-300 с коммуникационными процессорами CP 342-5 FO в режиме ведомого DP устройства;
- компьютеров с коммуникационными процессорами CP 5614 FO и программным обеспечением DP-Base;
- других станций, подключаемых к сети через терминал OBT.

Дополнительно CP 342-5/ CP 342-5 FO поддерживают функции синхронизации (SYNC), замораживания (FREEZE), обслуживания общих входов-выходов, а также активации и деактивации ведомых DP устройств.

Ведомое устройство PROFIBUS DP

Коммуникационные процессоры CP 342-5/CP 342-5 FO способны выполнять функции ведомого устройства DP V0 и поддерживать обмен данными с ведущим устройством PROFIBUS DP. Это позволяет создавать смешанные конфигурации сети PROFIBUS, обеспечивающие поддержку сетевого обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC/ S5, компьютерами, станциями ET 200 и другими устройствами полевого уровня. Для управления обменом данными используются функции 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/ WinAC, подключенных к сети PROFIBUS. Поддержка процедур S7 маршрутизации распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен данными, а также обеспечивает работу мультиплексируемых коммуникационных каналов.

Один мультиплексируемый канал, поддерживаемый CP 342-5/ CP 342-5 FO, позволяет подключать к одному S7-300 до 16 панелей операторов. При этом из ресурсов центрального процессора для организации подобного варианта связи используется лишь одно логическое соединение. Обмен данными с панелями операторов выполняется в асинхронном режиме.

S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC;
- с приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2/ CP 5623/ CP 5624 и программным обеспечением HARDNET-PB S7, а также коммуникационными процессорами CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 и программным обеспечением SOFT-NET-PB 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 контроллера через CP 342-5/ CP 342-5 FO.

Функции S7 клиента поддерживаются на уровне загружаемых программных блоков.

Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) сети PROFIBUS и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 342-5/ CP 342-5 FO для оптимизированного обмена данными на полевом уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5/ S7/ WinAC/ 505 и промышленными или офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), а также служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Открытый обмен данными находят применение для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 342-5 FO, CP 343-5, CP 443-5 Basic или CP 443-5 Extended;
- программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP, а также с программируемыми контроллерами SIMATIC S5-95U с встроенным интерфейсом PROFIBUS;
- программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5512, CP 5603, CP 5611 A2, CP 5621, CP 5613 A2, CP 5613 FO, CP 5614 A2, CP 5623, CP 5624 или CP 5711;
- системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

Диагностика

Инструментальные средства пакета STEP 7 обеспечивают поддержку широкого спектра диагностических функций, которые позволяют:

- Выполнять считывание информации о текущих состояниях коммуникационного процессора.
- Использовать основной набор диагностических и статистических функций.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистические данные о работе сети.
- Просматривать содержимое диагностического буфера.

Программирование и конфигурирование

Для конфигурирования всех функций коммуникационных процессоров CP 342-5/ CP 342-5 FO необходим пакет STEP 7 от V5.1 SP2 и выше или TIA Portal от V11. Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора, что позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO поддерживают функции дистанционного конфигурирования и программирования сетевых станций S7-300 через сеть PROFIBUS.

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

Модули SIMATIC CP 342-5 (FO)

Коммуникационный процессор	6GK7 342-5DA03-0XE0 SIMATIC CP 342-5	6GK7 342-5DF00-0XE0 SIMATIC CP 342-5 FO
Общие технические данные		
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с и исключая 3 и 6 Мбит/с
Интерфейсы:		
• подключения к PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	2 дуплексных оптических гнезда симплексных соединителей
• подключения питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт	
Максимальное расстояние между двумя соседними станциями	Зависит от скорости обмена данными в сети	50 м при использовании пластикового, 300 м при использовании полимерного кабеля

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

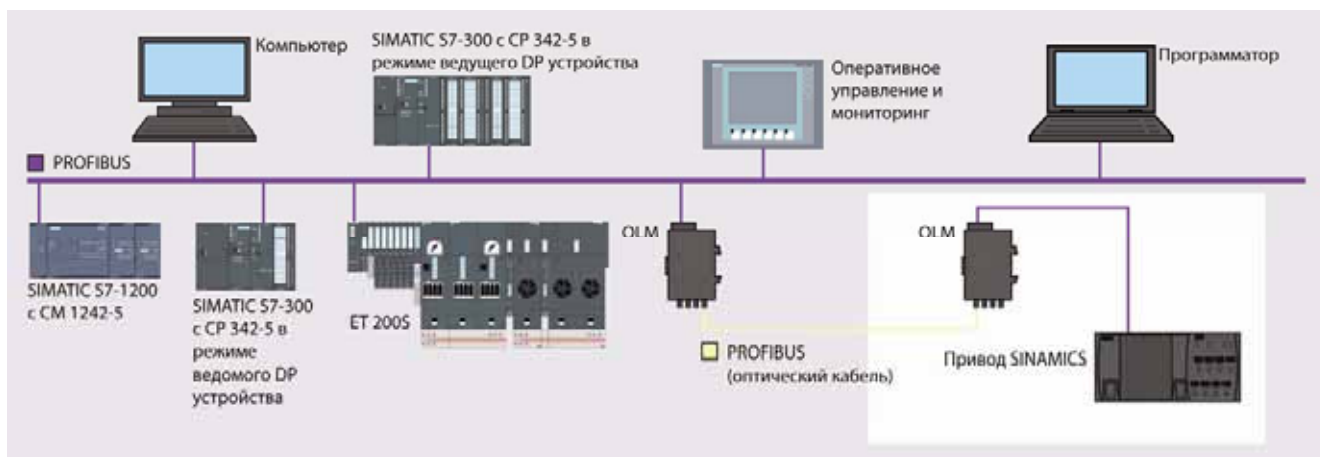
Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

Коммуникационный процессор	6GK7 342-5DA03-0XE0 SIMATIC CP 342-5	6GK7 342-5DF00-0XE0 SIMATIC CP 342-5 FO
Максимальное количество CP 342-5 (FO) в одном S7-300	4	4
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 от V5.1 SP2 и выше STEP 7 Professional TIA от V11 и выше	STEP 7 от V5.1 SP2 и выше STEP 7 Professional TIA от V11 и выше
Цепи питания		
Напряжение питания:		
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В	=5 В
• внешнее:		
- номинальное значение	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток, типовое значение:		
• от внутренней шины контроллера	150 мА при =5 В	150 мА при =5 В
• от источника питания =24 В	250 мА при =24 В	250 мА при =24 В
Потери мощности	6.75 Вт	6.75 Вт
Коммуникационные функции		
Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE):		
• количество соединений, не более	16	16
• объем данных на соединение, не более	240 байт (SEND/RECEIVE)	240 байт (SEND/RECEIVE)
Ведущее DP устройство:		
• ведущее устройство класса	DP V0	DP V0
• количество ведомых DP устройств, не более	124	124
• объем данных ввода-вывода	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод	2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод
• объем данных ввода-вывода на ведомое DP устройство	244 байт на ввод и 244 байт на вывод	244 байт на ввод и 244 байт на вывод
• объем диагностических данных на ведомое DP устройство	240 байт	240 байт
Ведомое DP устройство:		
• ведомое устройство класса	DP V0	DP V0
• объем данных ввода-вывода	240 байт на ввод и 240 байт на вывод	240 байт на ввод и 240 байт на вывод
Количество S7-соединений, не более	16	16
Количество обслуживаемых OP соединений (асинхронный обмен данными), не более	16	16
Количество соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более:		
• без поддержки протокола PROFIBUS DP	32	32
• с поддержкой протокола PROFIBUS DP	28	28
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• рабочий:	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Степень защиты	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.3 кг	0.3 кг

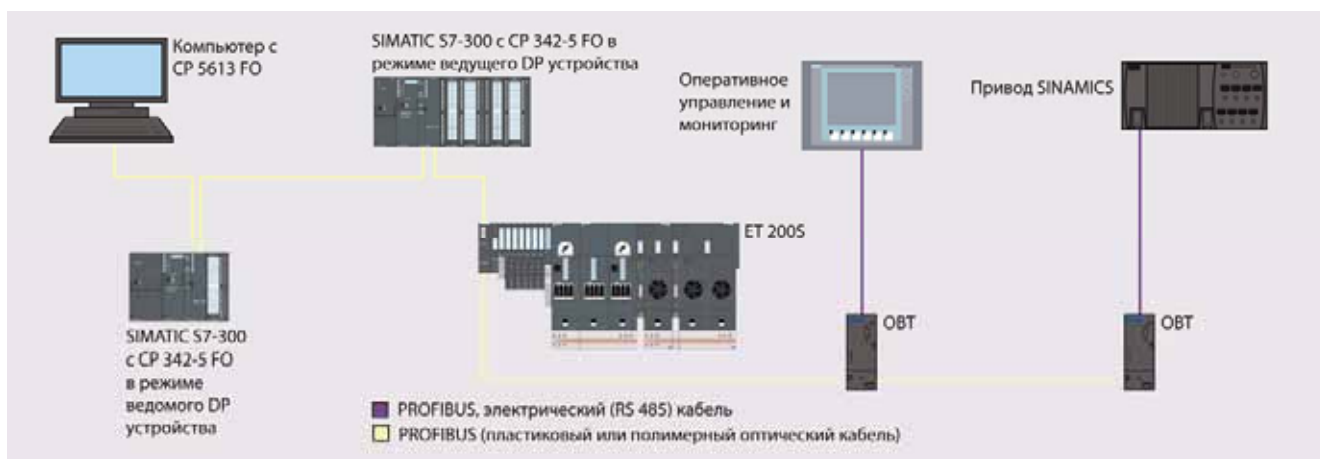
Модули SIPLUS CP 342-5

Модули SIPLUS CP 342-5	6AG1 342-5DA02-2XE0	6AG1 342-5DA02-4XE0
Заказной номер базового модуля	6GK7 342-5DA02-0XE0	6GK7 342-5DA02-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Примеры конфигураций



Использование S7-300 с CP 342-5 в электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP



Использование S7-300 с CP 342-5 FO в оптической сети PROFIBUS DP

Данные для заказа модулей CP 342-5

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 342-5 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения S7-300 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS; ведущее или ведомое DP устройство; интерфейс SEND/ RECEIVE; PG/OP и S7 функции связи; до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DA03-0XE0	Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
SIPLUS CP 342-5 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации; для подключения S7-300 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS; ведущее или ведомое DP устройство; интерфейс SEND/ RECEIVE; PG/OP и S7 функции связи; до 12 Мбит/с; диапазон рабочих температур • 0 ... +60 °С • -25 ... +60 °С	6AG1 342-5DA02-4XE0 6AG1 342-5DA02-2XE0	Повторитель SIPLUS DP PB RS485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6AG1 972-0AA02-7XA0
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1.5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10	Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, • без гнезда для подключения программатора - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect • с гнездом для подключения к программатору - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 342-5 (FO)

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Штекеры SIPLUS DP PB RS 485 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90°, отключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EN10	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Данные для заказа модулей CP 342-5FO

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 342-5 FO коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения S7-300 к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; ведущее или ведомое DP устройство; интерфейс SEND/ RECEIVE; PG/OP и S7 функции связи; до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DF00-0XE0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
SIMATIC NET оптический сетевой терминал OBT для подключения приборов с встроенным электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей	6GK1 500-3AA10	Стандартный пластиковый оптический кабель 980/1000 для PROFIBUS без соединителей, <ul style="list-style-type: none"> • поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м • поставка в виде кольца длиной 50 м • поставка в виде кольца длиной 100 м 	6XV1 821-0AN10 6XV1 821-0AN50 6XV1 821-0AT10
Комплект для установки симплексных соединителей на пластиковые оптические кабели. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0	Стандартный полимерный оптический кабель 200/230 <ul style="list-style-type: none"> • без соединителей, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м • с четырьмя установленными симплексными штекерами, длина <ul style="list-style-type: none"> - 50 м - 75 м - 100 м - 150 м - 200 м - 250 м - 300 м 	6XV1 861-2A 6XV1 861-7AN50 6XV1 861-7AN75 6XV1 861-7AT10 6XV1 861-7AT15 6XV1 861-7AT20 6XV1 861-7AT25 6XV1 861-7AT30
Инструмент для разделки пластиковых оптических кабелей	6GK1 905-6PA10	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Адаптер для подключения пластиковых кабелей с симплексными штекерами к модулям CP 342-5 FO, IM 151 FO, IM 151CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (для подключения к одному модулю входящего и отходящего кабеля требуется два адаптера)	6ES7 195-1BE00-0XA0		

Обзор

- Подключение программируемых контроллеров S7-300 к электрическим (RS 485) каналам связи сети PROFIBUS со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с (включая 45.45 Кбит/с).
- Коммуникационные сервисы:
 - PG/OP функций связи;
 - S7 функций связи;
 - открытого обмена данными через PROFIBUS (SEND/RECEIVE);
 - поддержки протокола PROFIBUS FMS.
- Дистанционное конфигурирование и программирование контроллера через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 маршрутизации.
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.



Особенности

- Простая организация связи с системами автоматизации других производителей через PROFIBUS FMS.
- Снижение сетевой нагрузки для пользователей PROFIBUS FMS за счет простого конфигурирования и независимого преобразования данных в коммуникационном процессоре.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет разделения всей системы на несколько подсистем и обслужи-

вания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.

- Интеграция S7-300 в существующие коммуникационные системы на основе открытого обмена данными через PROFIBUS.
- Параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-5 предназначен для подключения контроллеров S7-300 к сети PROFIBUS. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать:

- Функции FMS связи с PROFIBUS FMS станциями через сеть PROFIBUS.
- Функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.

- Функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7.
- Функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

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

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-5 характеризуется следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) для подключения к сети PROFIBUS.
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего источника питания =24 В.

- Монтаж на стандартную профильную шину S7-300.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель, включенный в комплект поставки. Любое посадочное место в базовом блоке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.

Функции

В сети PROFIBUS коммуникационный процессор CP 343-5 обеспечивает поддержку:

- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи с программаторами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса, программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC.
- Открытого обмена данными через PROFIBUS (интерфейс SEND/ RECEIVE).
- Протокола PROFIBUS FMS (IEC 61158/ IEC 61784).

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Поддержка процедур S7 routing позволяет распространять PG/OP функции связи на межсетевой обмен данными.

S7 функции связи

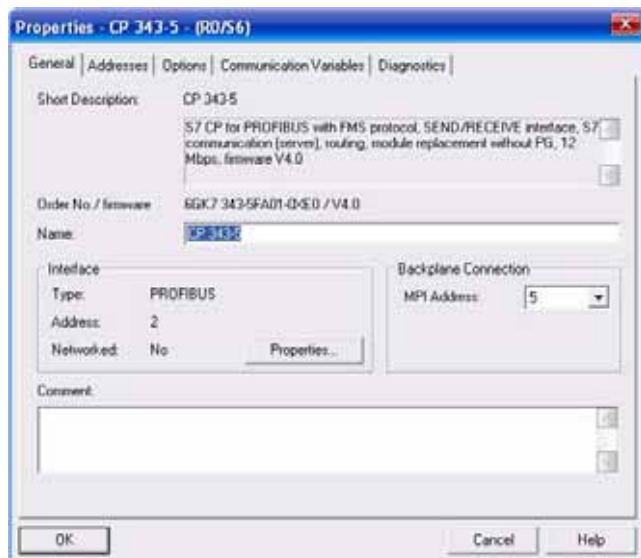
S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 (CP 343-5 способен выступать только в роли сервера);

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-5



- с приборами человеко-машинного интерфейса;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5/505;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2/ CP 5623/ CP 5624 с программным обеспечением HARDNET-PB S7, а также с коммуникационными процессорами CP 5511 A2/ CP 5512/ CP 5621 и программным обеспечением SOFT-NET-PB 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 контроллера через сеть.

Открытый обмен данными (SEND/ RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) сети PROFIBUS (IEC 61158/ EN 50170) и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 343-5 для оптимизированного обмена данными на полевом уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505, промышленными и офисными компьютерами. Обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер) и SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Открытый обмен данными находит применение для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 343-5, CP 443-5 Basic и CP 443-5 Extended;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP, а также с программируемыми контроллерами SIMATIC S5-95U с встроенным интерфейсом PROFIBUS;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;

- с компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5512, CP 5611 A2, CP 5621, CP 5613 A2, CP 5613 FO, CP 5614 A2, CP 5623, CP 5624 или CP 5711;
- с системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

PROFIBUS FMS

Протокол PROFIBUS FMS позволяет выполнять сетевой обмен данными в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50 170 с поддержкой следующих сервисных функций:

- READ (чтение), WRITE (запись):
 - обеспечение доступа к записи или чтению значений переменных партнера по связи из программы пользователя с использованием индексов или имен переменных;
 - поддержка частичного доступа к переменным;
 - управление установкой асинхронных соединений (ведущее устройство - ведущее устройство, ведущее устройство - ведомое устройство), а также асинхронных соединений по инициативе ведомого устройства.
- INFORMATION REPORT (отчет):
 - позволяет FMS серверу производить передачу широковещательных сообщений, без подтверждения их получения.
- IDENTIFY (идентификация):
 - получение идентификационных характеристик партнера по связи.
- STATUS (состояние):
 - определение состояния партнера по связи.

Диагностика

Инструментальные средства пакета STEP 7 обеспечивают поддержку широкого спектра диагностических функций, которые позволяют:

- Считывать информации о текущих состояниях коммуникационного процессора.
- Использовать основной набор диагностических и статистических функций.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистические данные о работе сети.
- Выполнять считывание содержимого буфера диагностических сообщений.

Конфигурирование

Для конфигурирования всех функций коммуникационного процессора CP 343-5 необходим STEP 7 от V5.1 SP3 и выше.

Параметры настройки CP 343-5 сохраняются в памяти центрального процессора S7-300. Это позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

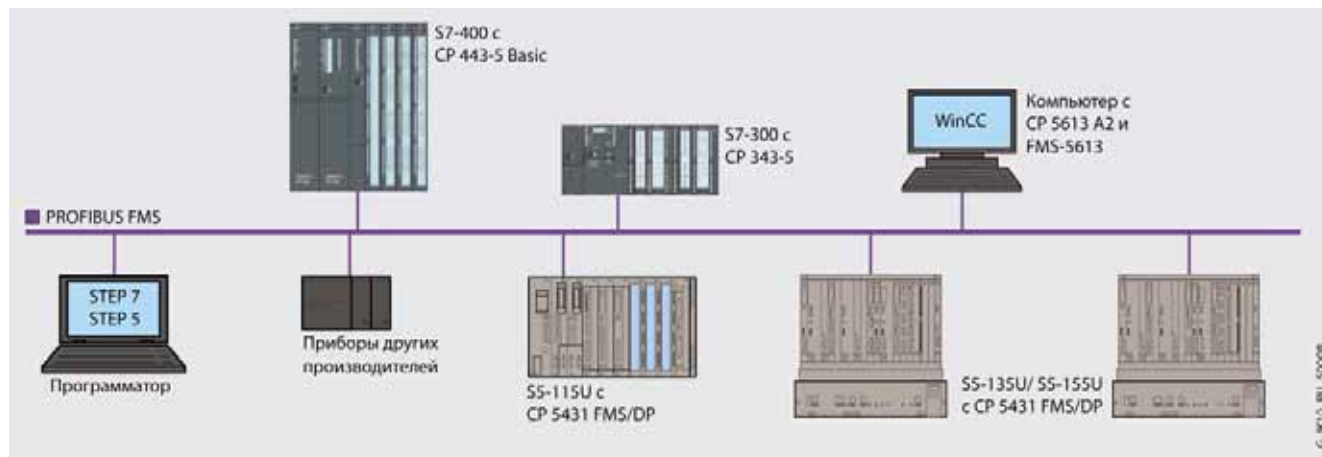
Конфигурирование и программирование всех сетевых станций SIMATIC S7 может выполняться дистанционно через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки функций открытого обмена данными (SEND/RECEIVE) помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Технические данные

Коммуникационный процессор		6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5		Коммуникационный процессор		6GK7 343-5FA01-0XE0 SIMATIC CP 343-5	
Общие технические данные							
Скорость обмена данными	9.6...12000 Кбит/с			<ul style="list-style-type: none"> длина переменной для функции READ длина переменной для функций WRITE и REPORT количество конфигурируемых переменных сервера количество загружаемых переменных из памяти партнера по связи 	237 байт		
Интерфейсы:	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)				233 байт		
• подключения к сети PROFIBUS	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт				256		
• подключения цепи питания	4, зависит от типа центрального процессора			256			
Максимальное количество CP 343-5 в одном S7-300				Количество S7-соединений, не более		16	
Цепи питания							
Напряжение питания:							
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В			Количество обслуживаемых соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более		48	
• внешнее:							
- номинальное значение	=24 В						
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В						
Потребляемый ток, типовое значение:							
• от внутренней шины контроллера	150 мА при =5 В						
• от источника питания =24 В	250 мА при =24 В						
Потери мощности							
			5 Вт				
Коммуникационные функции							
Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE):							
• количество соединений, не более	16						
• объем данных на соединение	240 байт (SEND и RECEIVE)						
Протокол PROFIBUS FMS:							
• количество обслуживаемых соединений, не более	16						
Конфигурирование							
Программное обеспечение конфигурирования							
						NCM S7 пакета STEP 7 от V5.1 SP3 и выше	
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки							
Диапазон температур:							
• хранения и транспортировки							
• рабочий:							
						-40 ... +70 °C	
						0 ... +60 °C	
Прочие условия							
						См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Конструкция							
Степень защиты							
						IP20	
Габариты (Ш x В x Г) в мм							
						40x 125x 120	
Масса							
						0.3 кг	

Пример сетевой конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 343-5 для подключения S7-300 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS, PROFIBUS FMS, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с, компакт-диск с электронной документацией	6GK7 343-5FA01-0XE0	Повторитель SIMATIC DP PB RS485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C. Для монтажа протяженных сетей MPI и PROFIBUS	6ES7 972-0AA02-0XA0
Сетевой терминал 12M для PROFIBUS для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1.5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10	Стандартный кабель PROFIBUS FC для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-5

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Штекеры SIMATIC DP PB RS 485 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к строеному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"> • без гнезда для подключения программатора <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect • с гнездом для подключения к программатору <ul style="list-style-type: none"> - отвод кабеля под углом 90° - отвод кабеля под углом 90°, FastConnect • без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0 6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
		CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0

Обзор

Коммуникационный процессор CP 343-2P выполняет функции ведущего устройства AS-Interface V3.0 и может использоваться в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M:

- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.
- Подключение до 62 ведомых устройств AS-Interface.
- Передача аналоговых величин в соответствии со всеми существующими аналоговыми профилями.
- Поддержка всех функций ведущего устройства AS-Interface V3.0.
- Светодиодная индикация состояний модуля и готовности подключенных ведомых устройств AS-Interface к обмену данными.
- Индикация ошибок (включая исчезновение напряжения питания AS-Interface, ошибки конфигурации) с помощью светодиодов на фронтальной панели модуля.



- Использование для питания сетевых компонентов специализированных блоков питания AS-Interface (30 В) или стандартных блоков питания =24 В (только для CP 343-2P с встроенным программным обеспечением V3.1 и выше).
- Поддержка функций конфигурирования сети AS-Interface инструментальными средствами пакета STEP 7 от V5.2 и выше.

Особенности

- Быстрый ввод в эксплуатацию:
 - с помощью встроенной во фронтальную панель кнопки или
 - за счет конфигурирования и диагностики сети AS-Interface с помощью STEP 7 от V5.2 и выше.
- Построение гибких структур распределенного ввода-вывода при использовании коммуникационных процессоров в станциях ET 200M.
- Снижение времени простоя системы в случае отказа системы благодаря наличию светодиодной индикации:
 - состояния сети AS-Interface,
 - наличия подключенных ведомых устройств и их готовности к работе,
 - мониторинга напряжения питания AS-Interface.
- Снижение стоимости запасных частей, поскольку коммуникационный процессор может устанавливаться как в программируемый контроллер S7-300, так и в станции ET 200M.

- Возможность построения достаточно сложных систем, включающих в свой состав до 62 ведомых устройств AS-Interface и поддерживающих сетевую передачу аналоговых величин.
- Высокое качество документации и поддержка сервисного обслуживания за счет описания конфигурации AS-Interface в проекте STEP 7.
- Поддержка возможности питания компонентов AS-Interface через разделительный модуль от обычного блока питания =24 В при использовании коммуникационных процессоров с встроенным программным обеспечением V3.1 и выше.
- Работа со специализированными блоками питания AS-Interface при использовании коммуникационных процессоров с встроенным программным обеспечением любых версий.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-2P выполняют функции ведущих устройств AS-Interface и могут использоваться в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M. Один коммуникационный процессор способен обслуживать до 62 ведомых А/В устройств AS-Interface. При этом каждое ведомое устройство может иметь четыре дискретных входа и четыре дискретных выхода.

Встроенная обработка аналоговых величин существенно упрощает передачу аналоговых значений. К одному коммуникационному процессору допускается подключать:

- до 62 аналоговых ведомых А/В устройств, имеющих по два аналоговых канала, или

- до 31 аналогового ведомого А/В устройства, каждое из которых имеет четыре аналоговых канала.

Модуль CP 343-2P является дальнейшим развитием модуля CP 343-2 и способен поддерживать все функции своего предшественника. Существующие программы STEP 7 для модуля CP 343-2 могут использоваться без всяких ограничений и в модуле CP 343-2P. В то же время CP 343-2P позволяет выполнять операции конфигурирования сети AS-Interface из среды HW Config STEP 7. В CP 343-2 эти операции выполняются с помощью встроенной в модуль кнопки.

Конструкция

- Пластиковый корпус шириной 40 мм.
- Светодиоды индикации режимов работы и состояний ведомых устройств.
- Кнопка определения режимов работы и параметров конфигурации сети.
- Разъем для установки 20-полюсного фронтального соединителя и подключения внешних цепей:

- приходящая и отходящая линия цепи ASi+ (коричневая жила кабеля) подключаются к контактам 17 и 19 фронтального соединителя;
- приходящая и отходящая линия цепи ASi- (голубая жила кабеля) подключаются к контактам 18 и 20 фронтального соединителя.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-2P

Модули устанавливаются:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x 40 (для установки двух модулей шириной 40 мм каждый) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

- в S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x 40.

В программируемых контроллерах S7-300 коммуникационные процессоры CP 343-2P могут устанавливаться в базовую стойку или стойки расширения, подключаемые к базовой стойке через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.

Функции



Коммуникационный процессор CP 343-2P обеспечивают поддержку полного набора функций AS-Interface V3.0.

Для обмена данными с центральным процессором S7-300/интерфейсным модулем станции ET 200M каждый модуль CP 343-2P использует 16 входных и 16 выходных байт в области отображения ввода-вывода. Дискретные сигналы ввода-

вывода стандартных ведомых устройств и ведомых устройств подобласти A сохраняются непосредственно в этой области. Доступ к дискретным сигналам ведомых устройств подобласти B и к данным аналоговых ведомых устройств осуществляется с помощью системных функций S7.

При необходимости через командный интерфейс FC ASI_3422 может быть реализован вызов ведущего устройства AS-Interface. Такие вызовы находят применение для считывания/ записи параметров, считывания/ записи параметров конфигурации и т.д. Функциональные блоки и примеры программ для STEP 7 можно найти в интернете по адресу: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/com/5581657>

Конфигурирование

Конфигурирование подключенных к CP 343-2P ведомых устройств AS-Interface может выполняться двумя способами:

- С помощью встроенной в модуль кнопки SET.
- Из среды HW-Config STEP 7 от V5.2 и выше.

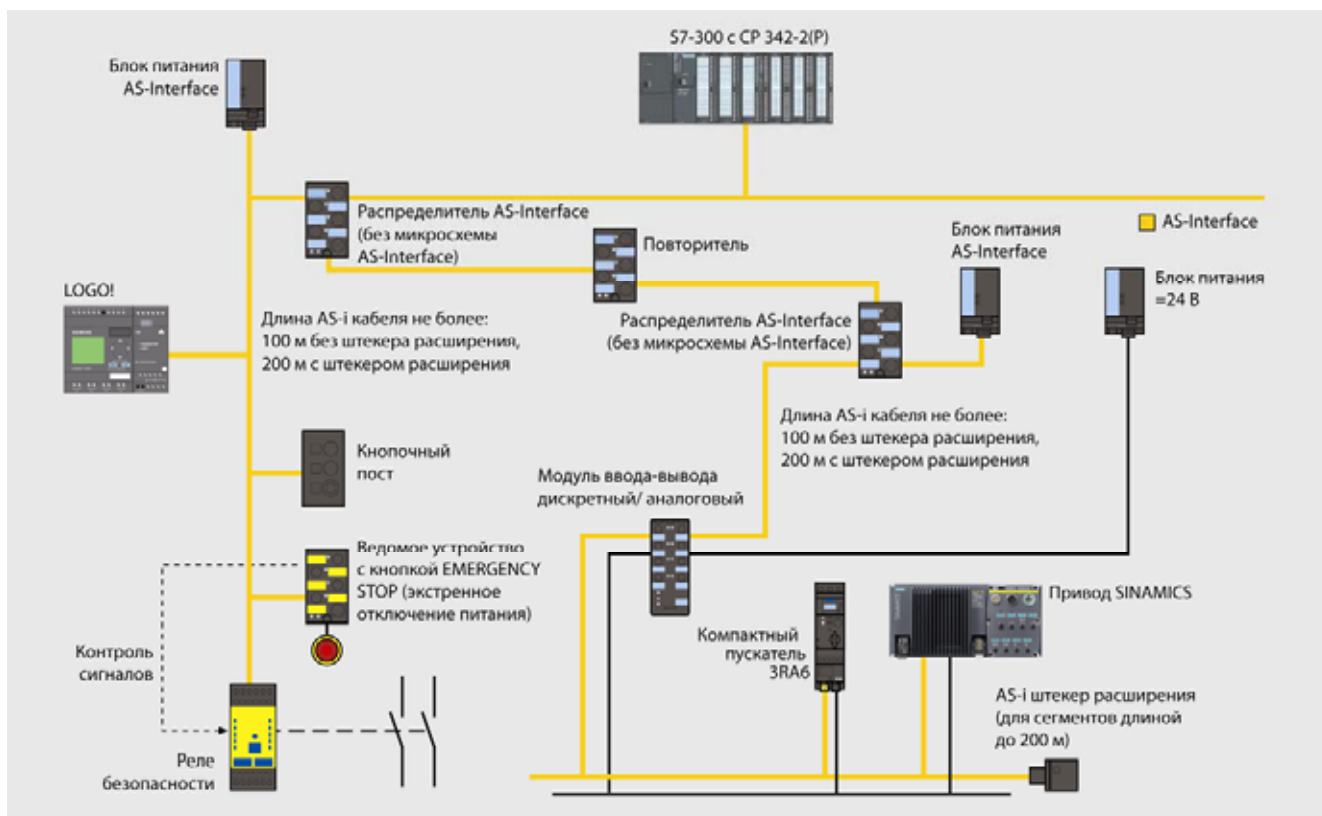
HW Config позволяет выполнять настройку параметров ведомых устройств, сохранять параметры настройки в проекте STEP 7, готовить техническую документацию.

Для ведомых устройств производства Siemens настройка параметров выполняется в диалоговом режиме. Конфигурация, заданная в проекте STEP 7, не может изменяться с помощью кнопки, встроенной в CP 343-2P.

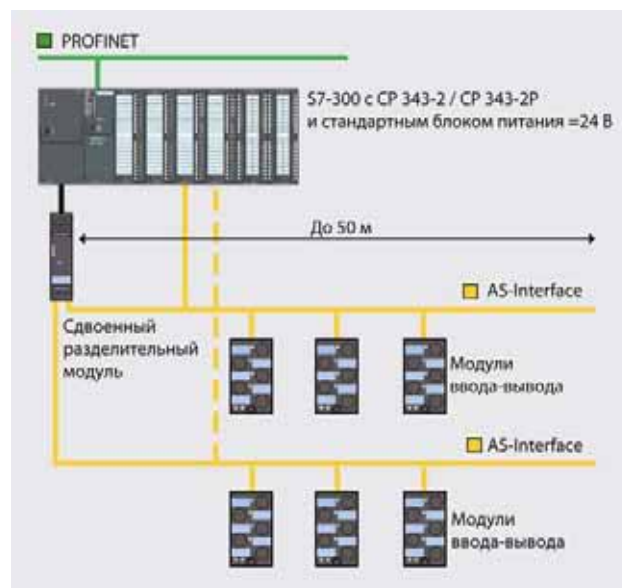
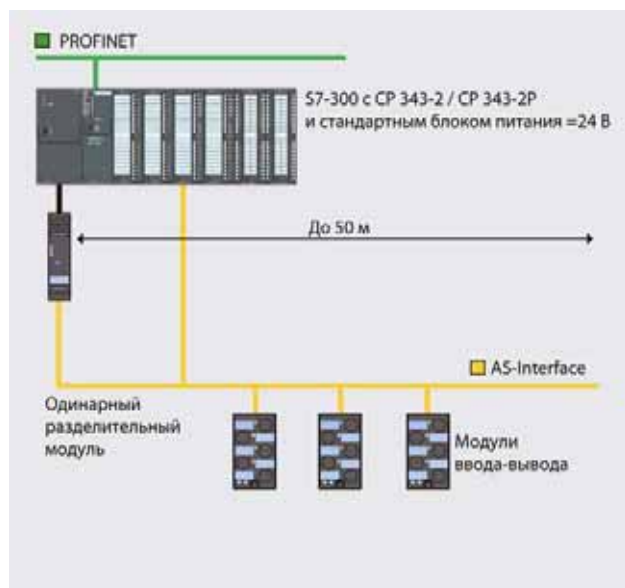
Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 343-2AN11-0XA0 SIMATIC CP 343-2P	Коммуникационный процессор	6GK7 343-2AN11-0XA0 SIMATIC CP 343-2P
AS-Interface		Цепи питания	
Подключение внешних цепей:	Через контакты 20-полюсного фронтального соединителя Контакты 17 и 19 Контакты 18 и 20 4 A	Напряжение питания:	=5 В
<ul style="list-style-type: none"> • AS-i+ • AS-i- Протекающий ток, не более Профиль ведущего устройства Объем данных в адресном пространстве S7-300/ ET 200M	M4 (AS-Interface V3.0) 16 входных и 16 выходных байт в области отображения аналоговых сигналов	<ul style="list-style-type: none"> • через внутреннюю шину контроллера • через кабель AS-Interface Потребляемый ток, не более: <ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины контроллера • от цепей питания AS-Interface Потери мощности	=29.5 ... 31.6 В 200 мА при =5 В 100 мА 2 Вт
Время цикла	5 мс на 31 ведомое устройство 10 мс на 62 ведомых A/B устройства Зависит от профиля ведомых устройств. Для аналоговых ведомых устройств время обновления данных больше	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Конфигурирование		Диапазон температур:	
Конфигурирование AS-Interface:	Есть	<ul style="list-style-type: none"> • хранения и транспортировки • рабочий Прочие условия	-40 ... +70 °C 0 ... +60 °C См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
<ul style="list-style-type: none"> • с помощью встроенной в модуль кнопки • с помощью STEP 7 	Есть. Загрузка конфигурации с помощью функции "ASI_3422"	Конструкция	
		Степень защиты	IP20
		Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
		Масса	0.2 кг

Примеры сетевых конфигураций



Конфигурация со специализированными блоками питания AS-Interface



Конфигурации с питанием компонентов AS-Interface от стандартного блока питания =24 В

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-2P для подключения программируемого контроллера S7-300/ станции ET 200M к сети AS-Interface, ведущее устройство AS-Interface V3.0, конфигурирование сети AS-Interface с помощью кнопки SET, дополнительная поддержка конфигурирования сети AS-Interface с помощью STEP 7 от V5.2 и выше без фронтального соединителя:	6GK7 343-2AH11-0XA0	Фронтальные соединители 20-полюсные	
		<ul style="list-style-type: none"> с контактами под винт, 1 шт. с контактами под винт, 100 шт. с контактами-защелками, 1 шт. с контактами-защелками, 100 шт. 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0

Программируемые контроллеры S7-300

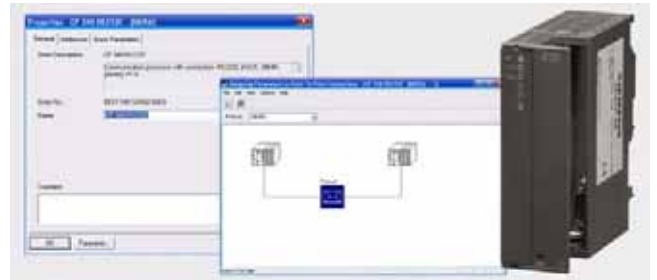
Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-2P

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Разделительный модуль S22.5 для питания компонентов сети AS-Interface от стандартного блока питания =24 В <ul style="list-style-type: none"> • одинарный, 1x 4 А, съемные терминальные блоки <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт - с контактами-защелками • двоянный, 2x 4 А, съемные терминальные блоки <ul style="list-style-type: none"> - с контактами под винт - с контактами-защелками 		CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	3RK1 901-1DE12-1AA0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
	3RK1 901-1DG12-1AA0		
		3RK1 901-1DE22-1AA0	
	3RK1 901-1DG22-1AA0		

Обзор

- Рентабельное решение для организации обмена данными через непосредственные PtP (Point-to-Point) соединения (соединения “точка к точке”) на основе последовательных интерфейсов различных типов.
- Три варианта исполнений с различными типами последовательных интерфейсов:
 - RS 232C (V.24),
 - 20 mA токовая петля (TTY),
 - RS 422/ RS 485 (X.27).
- Поддерживаемые протоколы:
 - ASCII,
 - 3964(R), не поддерживается в RS 485,
 - драйвер принтера.
- Удобная настройка параметров с помощью инструментальных средств, интегрированных в пакет STEP 7.



- Использование в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M, работающих под управлением ведущих устройств SIMATIC S7/ WinAC.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 340 могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ S5,
- с контроллерами других производителей,
- с системами управления роботами,

- с модемами,
- со сканирующими устройствами и т.д.

Дополнительно коммуникационные процессоры CP 340 могут использоваться для подключения принтеров.

Конструкция

Модули CP 340 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 40 мм, которые оснащены:

- светодиодами индикации режимов работы “Send” (передача), “Receive” (прием);
- светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля “Error”,
- соединителем последовательного интерфейса соответствующего типа, расположенным за защитной дверцей.

Модули устанавливаются:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x 40 (для уста-

новки двух модулей шириной 40 мм каждый) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

- в S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x 40.

В программируемых контроллерах S7-300 коммуникационные процессоры CP 340 могут устанавливаться в базовую стойку или стойки расширения, подключаемые к базовой стойке через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.

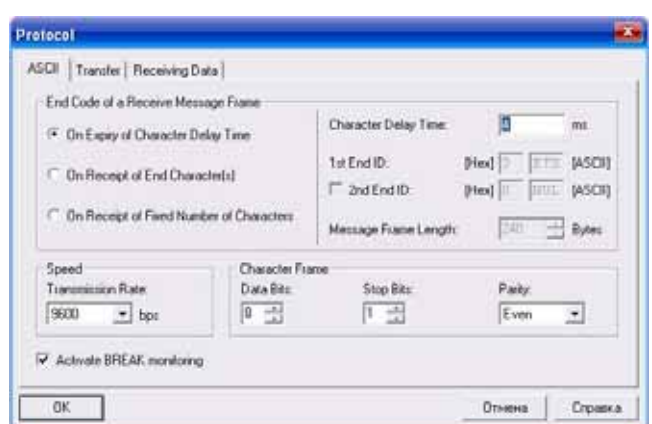
Функции



Модули CP 340 способны поддерживать несколько стандартных протоколов связи и обмениваться данными с различными типами станций:

- Протокол ASCII.

Для связи с внешними системами с простым протоколом передачи данных. Например, протоколов передачи со стар-



товыми и стоповыми символами, а также подсчетом контрольных сумм. Интерфейсные сигналы могут считываться и обрабатываться программой пользователя.

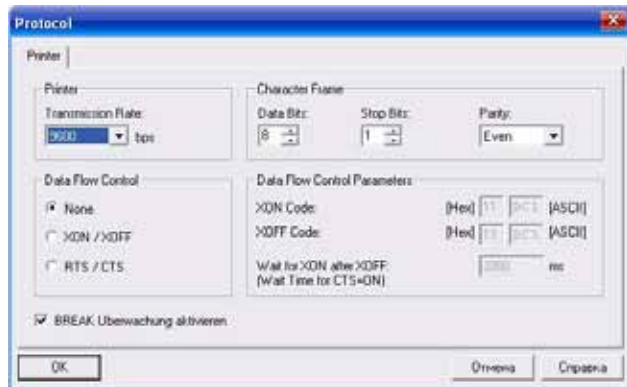
- Драйвер принтера.

Для регистрации данных и управления принтером.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 340



- Протокол 3964(R).
Для связи устройств SIEMENS с другими устройствами через стандартный открытый протокол 3964(R). Включает драйвер 3964(R) со стандартными настройками и конфигурируемый драйвер 3964(R). Не поддерживается через интерфейс RS 485.

Параметры настройки коммуникационных процессоров CP 340 могут быть определены:

- С помощью встроенных утилит языка STEP 7 на работу с драйвером со стандартными настройками или с конфигурируемым драйвером.
- С помощью пакета конфигурирования, включающего руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором. Этот пакет включен в комплект поставки коммуникационного процессора.

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.

Модули SIMATIC CP 340

Коммуникационный процессор	6ES7 340-1AH02-0AE0 SIMATIC CP 340 RS 232	6ES7 340-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 340 TTY	6ES7 340-1CH02-0AE0 SIMATIC CP 340 RS 422/RS 485
Цепи питания	=5 В, через внутреннюю шину контроллера		
Напряжение питания	165 мА	190 мА	165 мА
Потребляемый ток, не более			
Потери мощности, типовое значение	0.60 Вт	0.85 Вт	0.60 Вт
• типовое значение			
• максимальное значение	0.85 Вт	0.95 Вт	0.85 Вт
Интерфейсы			
Тип интерфейса	RS 232 (V.24)	TTY (20 мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
Количество интерфейсов	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
Питание	Через внутреннюю шину контроллера	Через внутреннюю шину контроллера	Через внутреннюю шину контроллера
Соединитель	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Скорость обмена данными	2.4...19.2 Кбит/с	2.4...19.2 Кбит/с	2.4...19.2 Кбит/с
Длина кабеля, не более	15 м	100 м (пассивный) 1000 м (активный)	1200 м
Встроенная поддержка:			
• драйвера 3964 (R)	Есть	Есть	Есть
• драйвера ASCII	Есть	Есть	Есть
• драйвера принтера	Есть	Есть	Есть
• загружаемых драйверов	Нет	Нет	Нет
• RK512	Нет	Нет	Нет
Протокол ASCII:			
• длина телеграммы, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• скорость обмена данными	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с, дуплексный режим		
• структура фрейма сообщения:			
- количество бит на символ	7/8	7/8	7/8
- количество стартовых/ стоповых бит	1/2	1/2	1/2
- контроль	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой
Протокол 3964 (R):			
• длина телеграммы, не более	1024 байт	1024 байт	1024 байт
• скорость обмена данными	2.4/ 4.8/ 9.6/ 19.2 Кбит/с, полудуплексный режим		
Драйвер принтера:			
• скорость обмена данными	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с	2.4/ 4.8/ 9.6 Кбит/с
• типы поддерживаемых принтеров	HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем		
Объем памяти для размещения функциональных блоков в RAM, не более	2700 байт; обмен данными, передатчик и приемник		
Объем данных пользователя, передаваемых за один программный цикл:			
• передача	14 байт	14 байт	14 байт
• прием	13 байт	13 байт	13 байт

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 340

Коммуникационный процессор	6ES7 340-1AH02-0AE0 SIMATIC CP 340 RS 232	6ES7 340-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 340 TTY	6ES7 340-1CH02-0AE0 SIMATIC CP 340 RS 422/RS 485
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.3 кг	0.3 кг	0.3 кг

Модули SIPLUS CP 340

Модули SIPLUS CP 340	6AG1 340-1AH02-2AE0	6AG1 340-1AH02-2AY0	6AG1 340-1CH02-2AE0
Заказной номер базового модуля	6ES7 340-1AH02-0AE0	6ES7 340-1AH02-0AE0	6ES7 340-1CH02-0AE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Данные для заказа

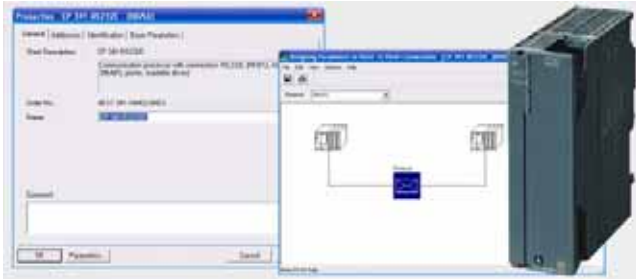
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 340 коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, • с интерфейсом RS 232C (V.24) • с интерфейсом TTY (20mA токовая петля) • с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6ES7 340-1AH02-0AE0 6ES7 340-1BH02-0AE0 6ES7 340-1CH02-0AE0	PTP кабель TTY-TTY два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 50 м	6ES7 902-2AB00-0AA0 6ES7 902-2AC00-0AA0 6ES7 902-2AG00-0AA0
SIPLUS CP 340 коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования, • с интерфейсом RS 232C (V.24) - без соответствия требованиям EN 50155 - с соответствием требованиям EN 50155 • с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6AG1 340-1AH02-2AE0 6AG1 340-1AH02-2AY0 6AG1 340-1CH02-2AE0	PTP кабель RS422-RS422 два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина - 5 м - 10 м - 50 м	6ES7 902-3AB00-0AA0 6ES7 902-3AC00-0AA0 6ES7 902-3AG00-0AA0
PTP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина • 5 м • 10 м • 15 м	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 341

Обзор



- Скоростной обмен данными через непосредственные PtP (Point-to-Point) соединения (соединения “точка к точке”) на основе последовательных интерфейсов различных типов.
- Три варианта исполнения с различными типами последовательных интерфейсов:

- RS 232C (V.24),
- 20 mA токовая петля (TTY),
- RS 422/ RS 485 (X.27).
- Поддерживаемые протоколы:
 - ASCII,
 - 3964(R), не поддерживается в RS 485,
 - RK512,
 - драйвер принтера.
- Опциональная поддержка использования загружаемых драйверов MODBUS RTU.
- Удобная настройка параметров с помощью инструментальных средств, интегрированных в пакет STEP 7.
- Использование в программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M, работающих под управлением ведущих устройств SIMATIC S7/ WinAC.

Назначение

Коммуникационные процессоры CP 341 выполняют автономное управление обменом данными через PtP соединения, разгружая центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач. Они могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ S5,
- с контроллерами других производителей,
- с системами управления роботами,

- с модемами,
- со сканирующими устройствами и т.д.

В сочетании с загружаемым драйвером MODBUS RTU модули CP 341 способны выполнять функции ведущего или ведомого устройства сети MODBUS RTU.

Дополнительно коммуникационные процессоры CP 341 могут использоваться для подключения принтеров.

Конструкция

Модули CP 341 выпускаются в компактных пластиковых корпусах шириной 40 мм, которые оснащены:

- светодиодами индикации режимов работы “Send” (передача), “Receive” (прием);
- светодиодом индикации наличия ошибок в работе модуля “Error”;
- соединителем последовательного интерфейса соответствующего типа, расположенным за защитной дверцей.

Модули устанавливаются:

- в S7-300 и ET 200M без активных шинных соединителей непосредственно на профильную шину S7-300 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом;
- в ET 200M с активными шинными соединителями на активный шинный соединитель BM 2x 40 (для уста-

новки двух модулей шириной 40 мм каждый) и профильную шину ET 200M с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.

Подключение к внутренней шине выполняется:

- в S7-300 или ET 200M без активных шинных соединителей через шинный соединитель, включенный в комплект поставки модуля;
- в ET 200M с активными шинными соединителями через активный шинный соединитель BM 2x 40.

В программируемых контроллерах S7-300 коммуникационные процессоры CP 341 могут устанавливаться в базовую стойку или стойки расширения, подключаемые к базовой стойке через интерфейсные модули IM 360/ IM 361.

Функции

Коммуникационные процессоры CP 341 способны поддерживать несколько стандартных протоколов связи:

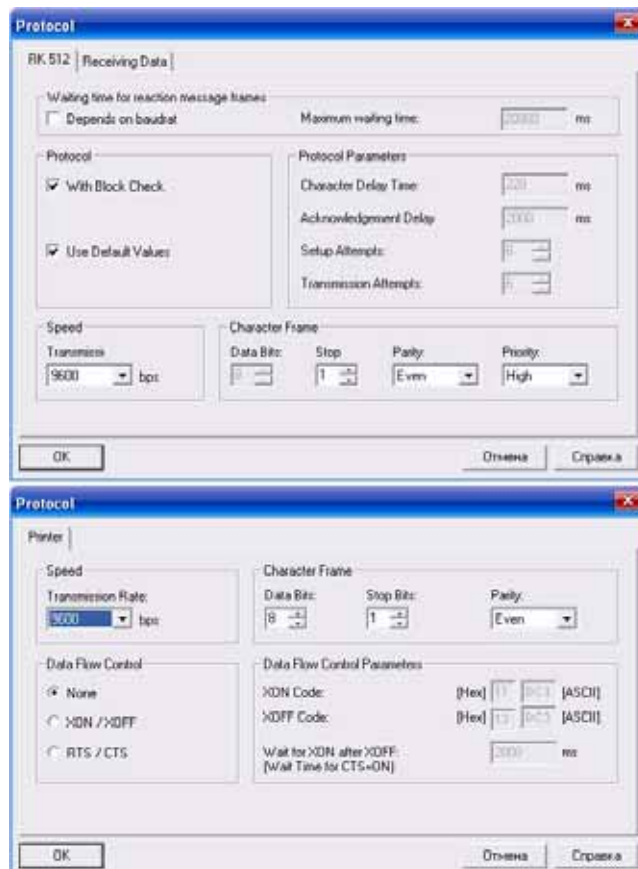
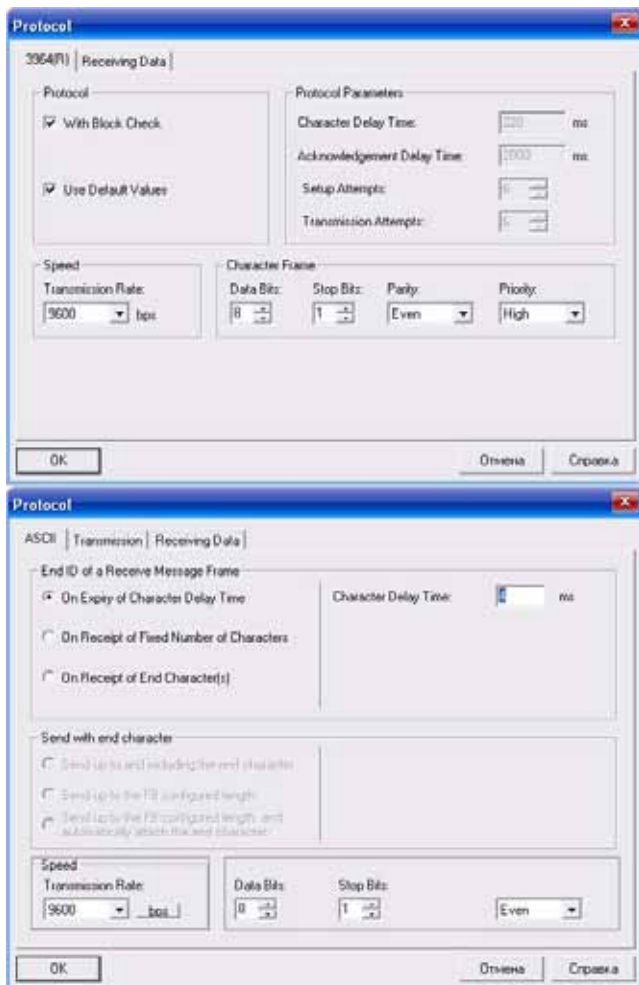
- Протокол ASCII.
Для связи с системами, поддерживающими простой протокол передачи данных. Например, протоколы, использующие стартовые и стоповые символы, контрольные суммы и т.д. Интерфейсные сигналы могут отслеживаться и обрабатываться программой пользователя.
- Протокол 3964(R).
Для связи с изделиями SIEMENS или изделиями других фирм-изготовителей, поддерживающими открытый протокол 3964(R) фирмы SIEMENS. Для реализации протокола используется драйвер 3964(R) со стандартными настройками и программируемый драйвер 3964 (R).
- Протокол RK 512.
Для связи с компьютерами.

- Драйвер принтера.
Для вывода информации на печать.
- Протоколы, использующие для своей работы загружаемые драйверы:
 - драйвер ведущего устройства MODBUS с передачей данных в формате RTU;
 - драйвер ведомого устройства MODBUS с передачей данных в формате RTU.

Конфигурирование

Параметры настройки CP 341 могут быть определены:

- С помощью инструментальных средств, встроенных в STEP 7:
 - на работу с встроенным драйвером или
 - на работу с загружаемым драйвером.



- С помощью пакета конфигурирования. Поставляется на компакт-диске. Включает в свой состав руководство, экранные формы настройки параметров и стандартные функциональные блоки для связи с центральным процессором.

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.

Модули SIMATIC CP 341

Коммуникационный процессор	6ES7 341-1AH02-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 232	6ES7 341-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 341 TTY	6ES7 341-1CH02-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 422/RS 485
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• через внутреннюю шину контроллера	=5 В	=5 В	=5 В
• внешнее:			
- номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений в статических режимах	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
- допустимый диапазон отклонений в динамических режимах	=18.5 ... 30.2 В	=18.5 ... 30.2 В	=18.5 ... 30.2 В
- защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, не более:			
• от внутренней шины контроллера	70 мА	70 мА	70 мА
• от внешнего блока питания	100 мА	100 мА	100 мА
Потери мощности, типовое значение			
• типовое значение	1.6 Вт	1.6 Вт	1.6 Вт
• максимальное значение	2.4 Вт	2.4 Вт	2.4 Вт
Подключение внешней цепи питания	Через 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт (L+, M, GND)		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 341

Коммуникационный процессор	6ES7 341-1AH02-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 232	6ES7 341-1BH2-0AE0 SIMATIC CP 341 TTY	6ES7 341-1CH02-0AE0 SIMATIC CP 341 RS 422/RS 485
Интерфейсы			
Тип интерфейса	RS 232 (V.24)	TTY (20 мА токовая петля)	RS 422/ RS 485 (X27)
Количество интерфейсов	1, изолированный	1, изолированный	1, изолированный
Соединитель	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
Скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
Длина кабеля, не более	15 м	1000 м	1200 м
Встроенная поддержка:			
• драйвера 3964 ®	Есть	Есть	Есть
• драйвера ASCII	Есть	Есть	Есть
• драйвера принтера	Есть	Есть	Есть
• загружаемых драйверов	Есть	Есть	Есть
• RK512	Есть	Есть	Есть
Протокол ASCII:			
• длина телеграммы, не более	4096 байт	4096 байт	4096 байт
• скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
• структура фрейма сообщения:			
- количество бит на символ	7/8	7/8	7/8
- количество стартовых/ стоповых бит	½	½	½
- контроль	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой	Нет/ по четности/ по нечетности/ любой
Протокол 3964 ®:			
• длина телеграммы, не более	4096 байт	4096 байт	Не поддерживается в RS 485
• скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	4096 байт
Драйвер принтера:			
• скорость обмена данными	0.3 ... 115.2 Кбит/с	0.3 ... 19.2 Кбит/с	0.3 ... 115.2 Кбит/с
• типы поддерживаемых принтеров	HP-DeskJet, HP-LaserJet, IBM-Proprietary, определяемые пользователем		
Объем памяти для размещения функциональных блоков в RAM, не более	6100 байт; обмен данными, передатчик и приемник		
Объем данных пользователя, передаваемых за один программный цикл:			
• передача	32 байт	32 байт	32 байт
• прием	32 байт	32 байт	32 байт
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120	40x 125x 120
Масса	0.3 кг	0.3 кг	0.3 кг

Модули SIPLUS SP 341

Модули SIPLUS CP 341	6AG1 341-1AH02-7AE0	6AG1 341-1CH02-7AE0
Заказной номер базового модуля	6ES7 341-1AH02-0AE0	6GK7 341-1CH02-0AE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC CP 341		SIPLUS CP 341	
коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования,		коммуникационный процессор для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; в комплекте с компакт диском с электронной документацией и программным обеспечением конфигурирования,	
• с интерфейсом RS 232C (V.24)	6ES7 341-1AH02-0AE0	• с интерфейсом RS 232C (V.24)	6AG1 341-1AH02-7AE0
• с интерфейсом TTY (20мА токовая петля)	6ES7 341-1BH02-0AE0	• с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6AG1 341-1CH02-7AE0
• с интерфейсом RS 422/RS 485 (X.27)	6ES7 341-1CH02-0AE0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационные процессоры CP 341

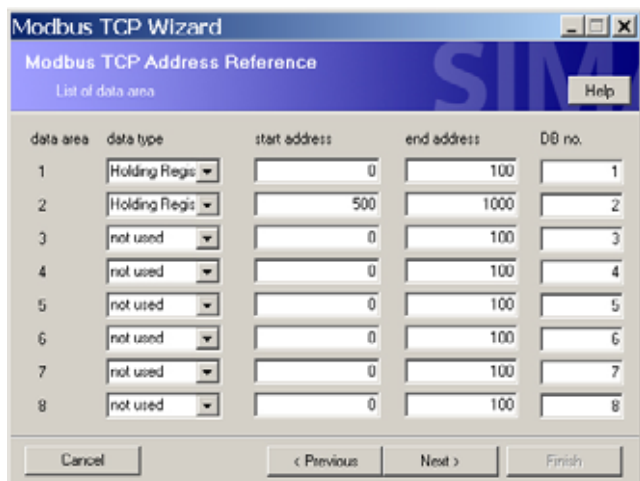
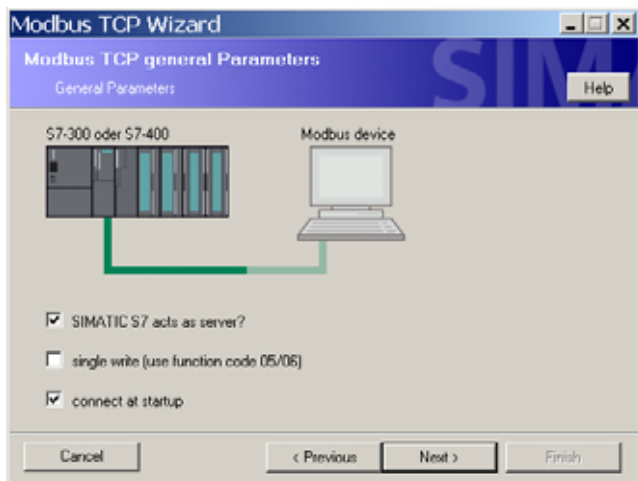
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
PtP кабель RS232C-RS232C два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> • 5 м • 10 м • 15 м 	6ES7 902-1AB00-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6ES7 902-1AC00-0AA0		
	6ES7 902-1AD00-0AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
PtP кабель TTY-TTY два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> • 5 м • 10 м • 50 м 	6ES7 902-2AB00-0AA0		
	6ES7 902-2AC00-0AA0		
PtP кабель RS422-RS422 два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> - 5 м - 10 м - 50 м 	6ES7 902-2AG00-0AA0		
	6ES7 902-3AB00-0AA0		
	6ES7 902-3AC00-0AA0		
	6ES7 902-3AG00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP

Обзор



- Программное обеспечение организации связи между системами автоматизации SIMATIC и системами других производителей через Industrial Ethernet с поддержкой протокола MODBUS/TCP.
- Пошаговая модернизация существующих систем на основе новейших технологий автоматизации SIMATIC.
- Использование функционального блока MODBUS без наличия специальных знаний в области организации промышленной связи.
- Наличие двух модификаций программного продукта для поддержки протокола MODBUS/TCP в программируемых контроллерах S7-300:

- через встроенные интерфейсы PROFINET центральных процессоров S7-300/ S7-400,
- через коммуникационные процессоры CP 343-1 или CP 443-1.
- Использование мощных инструментальных средств STEP 7 и SIMATIC PCS 7.
- Использование мастера конфигурирования для всех центральных процессоров SIMATIC S7 с встроенным интерфейсом PROFINET.

Назначение

Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP позволяет подключать программируемые контроллеры S7-300/ S7-400 к сети Industrial Ethernet и выполнять обмен данными с другими сетевыми станциями с поддержкой протокола MODBUS/TCP. Объем поддерживаемых коммуникационных функций зависит от модификации программного продукта и может отвечать требованиям:

- классов соответствия 0 и 1 для S7-OpenModbus/TCP PN-CPU или

- классу соответствия 0 (функциональные коды 3 и 16) + функциональный код 4 для остальных модификаций.

В состав каждого пакета входят:

- Библиотека SIMATIC S7 с набором соответствующих функциональных блоков MODBUS.
- Файлы интерактивной помощи для пакета STEP 7.
- Пример проекта STEP 7.
- Руководство в формате .PDF на немецком и английском языке.

Функции

- Набор поддерживаемых функциональных кодов MODBUS:
 - для класса соответствия 0: функциональные коды 3 и 16;
 - для класса соответствия 1: функциональные коды 1 ... 6, 15 и 16.
- Базовые функции:
 - использование мастера конфигурирования для установки соединений и настройки их параметров;
 - использование контроллеров S7-300/ S7-400 в режимах MODBUS клиента или сервера;
 - одновременная поддержка до 64 MODBUS соединений одним контроллером S7-300/ S7-400 (зависит от состава используемой аппаратуры);
 - параллельное использование протокола MODBUS/TCP с другими коммуникационными протоколами.

Функции коммуникационного блока MODBUS PN:

- интерпретация принимаемых телеграмм MODBUS,
- генерация отправляемых телеграмм MODBUS,
- передача данных в или из настраиваемого блока данных,
- обслуживание соединений и обработка данных с использованием T-блоков стандартной библиотеки,

- мониторинг времени передачи данных и обслуживания соединений,
- адресация до 65536 регистров,
- запись данных в 100 регистров с использованием одной телеграммы,
- чтение данных из 125 регистров с использованием одной телеграммы,
- передача до 30 телеграмм в секунду (зависит от состава используемой аппаратуры).

Конфигурирование систем связи на основе MODBUS/TCP выполняется из среды STEP 7. Для пакета S7-OpenModbus/TCP CP может использоваться STEP 7 от V5.3 и выше. Для пакета S7-OpenModbus/TCP PN-CPU необходим STEP 7 от V5.4 SP4 и выше. Протокол MODBUS/TCP может поддерживаться не всеми версиями центральных и коммуникационных процессоров S7-300/ S7-400. Информацию о требованиях к аппаратуре и контакты технической поддержки можно найти в интернете по адресу: www.siemens.com/s7modbus

Данные для заказа

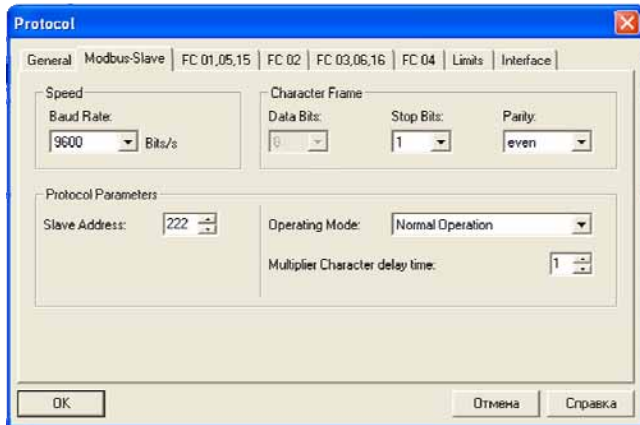
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP PN-CPU для организации обмена данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола Modbus/TCP на базе PN-CPU S7-300, S7-400 и ET 200S; класс соответствия 0 и 1; Modbus клиент или сервер; компакт-диск с программным обеспечением и документацией на немецком и английском языке; лицензия для установки на один компьютер/ программатор	2XV9 450-1MB02	Программное обеспечение S7-OpenModbus/TCP для организации обмена данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола Modbus/TCP на базе коммуникационных процессоров CP 343-1 и CP 443-1; компакт-диск с программным обеспечением и документацией на немецком и английском языке; лицензия для установки на один компьютер/ программатор	2XV9 450-1MB00

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Загружаемые драйверы Modbus RTU

Обзор



- Драйвер протокола MODBUS с передачей сообщений в формате RTU.

- Наличие модификаций для поддержки функций ведущего или ведомого сетевого устройства.
- Возможность использования в коммуникационных процессорах CP 341 и CP 441-2 (от исполнения 6ES7441-2AA03-0AE0 и выше).

Для разработки проектов с использованием загружаемых драйверов необходимо наличие пакета конфигурирования CP 341 от версии 4.0 и выше (входит в комплект поставки коммуникационных процессоров), а также стандартное программное обеспечение STEP 7 от версии 4.0 и выше.

Программное обеспечение MODBUS RTU может использоваться многократно. Однако каждый коммуникационный процессор CP 341/ CP 441-2 с загружаемым драйвером MODBUS RTU должен оснащаться своим аппаратным ключом.

Технические данные

Загружаемый драйвер	6ES7 870-1AA01-0YA0 Загружаемый драйвер ведущего устройства Modbus RTU	6ES7 870-1AB01-0YA0 Загружаемый драйвер ведомого устройства Modbus RTU
Протокол	MODBUS с передачей сообщений в формате RTU	SIMATIC S7 в режиме ведомого устройства MODBUS RTU
Реализуемые функции обмена данными	SIMATIC S7 в режиме ведущего устройства MODBUS RTU	SIMATIC S7 в режиме ведомого устройства MODBUS RTU
Набор поддерживаемых функций MODBUS	01 ... 08, 11, 12, 15, 16	01 ... 08, 11, 12, 15, 16
Полином расчета контрольной суммы (CRC)	$X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$	$X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$
Поддерживаемые последовательные интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • RS232C (V.24); • TTY (20mA токовая петля); • RS422/RS485 (X.27) с 2- или 4-проводными линиями связи. 	<ul style="list-style-type: none"> • RS232C (V.24); • TTY (20mA токовая петля); • RS422/RS485 (X.27) с 2- или 4-проводными линиями связи.
Длительность паузы между двумя посылками данных	Время передачи 3.5 символов или кратное этому промежутку	-
Передача глобальных сообщений	Поддерживается	-
Используемые программные блоки	-	FB 180 с блоком данных DB 180
Преобразование адресов S7 в адреса MODBUS	-	Для блоков данных, флагов, таймеров, счетчиков, входов и выходов
Поддержка сигналов квитирования	-	-
Настраиваемые параметры	<ul style="list-style-type: none"> • Скорость передачи данных: 300 ... 76800 бит/с (до 19200 бит/с для TTY). • Формат кадра. • Работа с поддержкой/ без поддержки сигналов квитирования 2-проводной линии связи RS485. • Работа с поддержкой/ без поддержки функций связи с модемом. • Время ожидания ответа от 100мс до 25.5с (изменение с шагом 100мс). • Коэффициент времени ожидания пересылки символа: 1...10. • Поддержка управляющих сигналов интерфейса X.27. 	<ul style="list-style-type: none"> • Скорость передачи данных: 300 ... 76800 бит/с (до 19200 бит/с для TTY). • Формат кадра. • Адрес ведомого устройства: 1 ... 255. • Работа с поддержкой/ без поддержки сигналов квитирования 2-проводной линии связи RS485. • Работа с поддержкой/ без поддержки функций связи с модемом. • Коэффициент времени ожидания пересылки символа: 1...10. • Номер блока данных (DB), используемого для передачи данных. • Разрешение на очистку памяти по команде ведущего сетевого устройства. • Поддержка управляющих сигналов интерфейса X.27. • Преобразование MODBUS адресов в адреса данных S7.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Загружаемый драйвер ведущего устройства MODBUS RTU V3.1 для CP 341 и CP 441-2, работа под управлением STEP 7 от V4.2, немецкий/ английский/ французский языки, <ul style="list-style-type: none"> программное обеспечение и документация на CD-ROM , лицензия на установку, аппаратный ключ аппаратный ключ 	6ES7 870-1AA01-0YA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, загружаемому программному обеспечению, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
	6ES7 870-1AA01-0YA1		
Загружаемый драйвер ведомого устройства MODBUS RTU V3.1 для CP 341 и CP 441-2, работа под управлением STEP 7 от V4.2, немецкий/ английский/ французский языки, <ul style="list-style-type: none"> программное обеспечение и документация на CD-ROM , лицензия на установку, аппаратный ключ аппаратный ключ 	6ES7 870-1AB01-0YA0		
	6ES7 870-1AB01-0YA1		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты системы SINAUT ST7

Обзор



Система SINAUT ST7 - это комплекс программных и аппаратных средств для мониторинга и управления технологическим оборудованием распределенных систем автоматизации. Основу SINAUT ST7 составляют программируемые контроллеры SIMATIC S7, снабженные дополнительным программным обеспечением и специализированной аппаратурой.

SINAUT ST7 позволяет создавать сложные иерархические сети, состоящие из пунктов управления, узловых станций и контролируемых пунктов, объединенных каналами телеметрии. Каждый узел сети телеметрии должен оснащаться интерфейсным модулем TIM (Telecontrol Interface Module – ин-

терфейсный модуль телеуправления) и модемом. Для узловых станций требуется, по меньшей мере, один модуль TIM с двумя каналами телеметрии.

Обмен данными между узлами сети может быть организован через WAN (Wide Area Network) с поддержкой протоколов SINAUT ST7 или SINAUT ST1 и использованием:

- радиоканалов;
- GSM сетей;
- корпоративных и общественных каналов связи: телефонных линий, Евро-ISDN, оптических и электрических выделенных каналов связи (DDC);
- сети Ethernet.

При необходимости каналы связи могут дублироваться.

Для связи на локальном уровне допускается использование промышленных сетей MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet. Поддерживается возможность организации оперативного управления и мониторинга распределенной системы на базе SCADA системы SIMATIC WinCC или на базе SCADA систем других производителей.

Назначение

Системы связи SINAUT ST7 находят применение для мониторинга и управления объектами, расположенными на значительных расстояниях друг от друга. Например, для автоматизации объектов:

- трубопроводного транспорта,
- систем водоснабжения и водоотведения,
- систем производства и распределения энергии и т.д.

Аппаратура семейства SINAUT ST7

В состав аппаратуры семейства SINAUT ST7 входят:

- телекоммуникационные интерфейсные модули TIM,
- модемы MD,
- компоненты GSM,
- дополнительные компоненты формирования и защиты выделенных каналов связи,
- компоненты синхронизации времени,
- соединительные кабели.

Коммуникационные модули TIM выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 40 или 80 мм, предназначены для монтажа на стандартную профильную шину S7-300 и включают в свой состав:

- модули для поддержки протоколов SINAUT ST1/ ST7:
 - TIM 3V-IE с встроенными интерфейсами Ethernet и RS 232 для подключения внешнего модема.
 - TIM 3V-IE Advanced с встроенными интерфейсами Ethernet и RS 232 для подключения внешнего модема.
 - TIM 4R-IE с встроенным интерфейсом Ethernet с двумя коммутируемыми портами RJ45 и двумя комбинированными интерфейсами RS 232/ RS 485 для подключения внешних модемов.
- модули для поддержки протокола DNP3 (Distributed Network Protocol):
 - TIM 3V-IE DNP3 с встроенными интерфейсами Ethernet и RS 232 для подключения внешнего модема.
 - TIM 4R-IE DNP3 с встроенным интерфейсом Ethernet с двумя коммути-

руемыми портами RJ45 и двумя комбинированными интерфейсами RS 232/ RS 485 для подключения внешних модемов.

Все перечисленные модули могут использоваться в программируемых контроллерах S7-300 по аналогии с коммуникационными процессорами. Модули TIM 4 способны работать автономно и позволяют подключать к WAN несколько контроллеров S7-300/ S7-400 или компьютеров. В зависимости от модификации связь на локальном уровне между модулем TIM 4 и контроллерами S7-300/ S7-400, а также компьютерами может осуществляться через Ethernet или MPI.

Встроенные последовательные интерфейсы модулей TIM выполняют функции портов WAN. В зависимости от выбранного вида каналов связи к портам WAN модулей TIM могут подключаться:

- Модемы выделенной линии связи MD2 со скоростью обмена данными до 19200 бит/с.
- Аналоговые модемы MD3 для работы в коммутируемых телефонных сетях, поддерживающие функции автоматического набора номера вызываемого абонента.
- GSM/GPRS модемы MD 720-3.
- EGPRS роутеры MD741-1 для работы в мобильных GSM сетях.

Дополнительно в IP WAN могут использоваться компоненты защиты доступа к данным серии SCALANCE S, а также UMTS роутеры SCALANCE M873/ M875.

Более полную информацию о составе аппаратуры SINAUT ST7 можно найти в интернете по адресу:

www.siemens.com/telecontrol

Программное обеспечение SINAUT ST7

Программное обеспечение SINAUT ST7 позволяет управлять обменом данными через SINAUT WAN и включает в свой состав:

- Стандартное программное обеспечение SINAUT ST7:
 - библиотека SINAUT TD7 с набором функциональных блоков, включаемых в программы центральных процессоров S7-300/ S7-400;
 - программное обеспечение конфигурирования SINAUT ST7, работающее в тесном взаимодействии с пакетом STEP 7;
 - драйверы каналов телеметрии для модулей TIM, обеспечивающие поддержку обмена данными через выделенные или коммутируемые каналы связи.
- Программное обеспечение центров управления:
 - SINAUT ST7sc
дополнительное программное обеспечение для центров управления на основе SIMATIC WinCC.

- SINAUT ST7sc
интерфейсное программное обеспечение SINAUT ST7, выполняющее функции OPC клиента и позволяющее использовать в центре управления SCADA системы других производителей.

Более подробная информация о программном обеспечении SINAUT ST7 приведена в каталогах CA01 и IKPI, а также в интернете по адресу: www.siemens.com/telecontrol

Замечание:

Программируемые контроллеры S7-300 с модулями TIM 3/ TIM 4 могут использоваться в системах управления SIMATIC PCS 7 TeleControl от V7.1 SP2 и выше для организации обмена данными по протоколам SINAUT ST7 или DNP3.

Модули SINAUT TIM 3/ TIM 4

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 800-3BA0 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA0 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA0 SINAUT TIM 4R-IE
Скорость обмена данными			
Скорость обмена данными:			
• через интерфейс RS 232	50 ... 38400 бит/с	50 ... 38400 бит/с	50 ... 38400 бит/с
• через интерфейс RS 485	-	-	50 ... 38400 бит/с
• через интерфейс Ethernet	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы			
Интерфейсы:			
• RS 232	Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа	-	-
• RS 232/RS 485	-	-	Два 9-полюсных штекера соединителей D-типа
• Industrial Ethernet	Одно гнездо RJ45	Одно гнездо RJ45	Два гнезда RJ45
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Нет	Нет
• установки съемного модуля памяти C-PLUG	Нет	Нет	Нет
• установки опциональной буферной батареи	Нет	Нет	Есть, с тыльной стороны корпуса
Одновременное использование последовательного интерфейса и интерфейса Industrial Ethernet	Нет	Есть	Есть, с фронтальной стороны корпуса
Длина кабеля, не более:			
• для интерфейса RS 232	6 м	6 м	6 м
• для интерфейса RS 485	-	-	30 м
• для интерфейса Ethernet	100 м	100 м	100 м
Цепи питания			
Напряжение питания:			
• от внутренней шины контроллера	=5 В	=5 В	=5 В
• внешнее:			
- номинальное значение	=24 В	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера	200 мА	200 мА	200 мА
• от внешнего блока питания =24 В:			
- типовое значение	160 мА	160 мА	150 мА
- максимальное значение	200 мА	200 мА	170 мА
Потребляемая мощность	5.8 Вт	5.8 Вт	4.6 Вт
Опциональная буферная батарея:			
• тип батареи	-	-	Литиевая батарея размера AA, 3.6 В/ 2.3 Ачас
• потребляемый ток при исчезновении напряжения =24 В:			
- типовое значение	-	-	100 мкА
- максимальное значение	-	-	160 мкА
• ток утечки, типовое значение	-	-	15 мкА
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C	0 ... +60 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты системы SINAUT ST7

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 800-3BA0 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA0 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA0 SINAUT TIM 4R-IE
Конструкция			
Формат модуля	Компактный модуль S7-300	Компактный модуль S7-300	Компактный модуль S7-300
Степень защиты	IP 20	IP 20	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	40x 125x 120	80x 125x 120
Масса	200 г	200 г	400 г
Аппаратная конфигурация S7-300 с модулями TIM			
Количество модулей TIM на один контроллер S7-300, не более	1	Более одного, зависит от коммуникационных ресурсов центрального процессора S7-300	
Производительность			
S7 функции связи:			
• количество S7 соединений, не более:			
- общее	12	24	64
- для OP функций связи	8	20	62
- для PG функций связи	4	4	2
• коммуникационные службы:			
- SINAUT ST7 с использованием S7 функций связи	Есть	Есть	Есть
- PG/OP функции связи	Есть	Есть	Есть
Общее количество активных соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	12	24	128
Производительность в системах телеуправления:			
• использование модуля TIM:			
- в станции	Есть	Есть	Есть
- в узловой станции	Нет	Есть	Есть
- в центре управления	Нет	Есть	Есть
• поддерживаемые протоколы:			
- TCP/IP	Есть	Есть	Есть
- DNP3	Нет	Нет	Нет
- SINAUT ST1	Есть	Есть	Есть
- SINAUT ST7	Есть	Есть	Есть
• емкость буферной памяти	16000 сообщений	32000 сообщений	56000 сообщений
- защита от перебоев в питании	Нет	Нет	Есть, при использовании буферной батареи
• необходимый объем в рабочей памяти S7-CPU:			
- для SINAUT TD7опCPU	Не менее 20 Кбайт. Зависит от объема передаваемых данных и объема поддерживаемых функций		
- для SINAUT TD7опTIM	В лучшем случае 0 байт		
• формат символа:			
- протокол SINAUT ST1, режим сканирования	11 бит	11 бит	11 бит
- протокол SINAUT ST1, спонтанный режим	10 или 11 бит	10 или 11 бит	10 или 11 бит
- протокол SINAUT ST7, режим мультимастерского сканирования	10 бит	10 бит	10 бит
- протокол SINAUT ST7, режим сканирования или спонтанный	10 или 11 бит	10 или 11 бит	10 или 11 бит
• режимы работы в выделенных линиях и радиосетях:			
- протокол SINAUT ST1	Сканирование, сканирование с разделением по времени		
- протокол SINAUT ST7	Сканирование, сканирование с разделением по времени, мультимастерское сканирование с разделением по времени		
• режимы работы в коммутируемых сетях с автоматическим вызовом абонента:			
- протокол SINAUT ST1	Спонтанный	Спонтанный	Спонтанный
- протокол SINAUT ST7	Спонтанный	Спонтанный	Спонтанный
• расстояние Хемминга:			
- протокол SINAUT ST1	4	4	4
- протокол SINAUT ST7	4	4	4
Управление, конфигурирование, программирование			
Программное обеспечение конфигурирования	Программное обеспечение конфигурирования SINAUT ST7		
Программное обеспечение для CPU S7-300	Библиотека функциональных блоков SINAUT TD7		
Сохранение параметров настройки	В микрокарте памяти центрального процессора	В микрокарте памяти центрального процессора	Во встроенной Flash памяти модуля TIM 4R-IE, в опциональном модуле памяти C-PLUG или в микрокарте памяти центрального процессора S7-300 (при установке модуля TIM 4R-IE в монтажную стойку контроллера S7-300)

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 800-3BA0 SINAUT TIM 3V-IE	6NH7 800-3CA0 SINAUT TIM 3V-IE Advanced	6NH7 800-4BA0 SINAUT TIM 4R-IE
Защита доступа к данным с использованием VPN			
Возможность использования VPN	Есть	Есть	Есть
Функции:			
• парольная защита для VPN	Есть, только в сочетании с GPRS модемом с MSC совместимостью	Есть	Есть
• MSC клиент через GPRS модем с MCS совместимостью	Есть	Есть	Есть
Поддержка протокола MCS	Нет	Нет	Есть
Количество соединений:			
• в режиме MSC клиента с VPN соединением	1, только в сочетании с GPRS модемом с MSC совместимостью	0	1
• в режиме MSC сервера с VPN соединением	0	0	128
• MSC протокол, поддерживаемый в VPN	-	-	TCP/IP
Длина ключа для MSC с VPN	128 бит	128 бит	128 бит
Идентификация с VPN PSK	Есть	Есть	Есть
Время			
Часы:	-	-	Аппаратные часы реального времени
• защита от перебоев в питании	-	-	Есть, с помощью буферной батареи
• точность хода	-	-	Отклонение за сутки не более 4 с

Модули SIPLUS TIM 3/ TIM 4

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6AG1 800-3BA00-7AA0 SIPLUS TIM 3V-IE	6AG1 800-4BA00-7AA0 SIPLUS TIM 4R-IE
Заказной номер базового модуля	6NH7 800-3BA00	6NH7 800-4BA00
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	Нет
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет

Модули SINAUT TIM 3/TIM 4 DNP3

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 803-3BA0-0AA0 SINAUT TIM 3V-IE DNP3	6NH7 803-4BA0-0AA0 SINAUT TIM 4R-IE DNP3
Скорость обмена данными		
Скорость обмена данными:		
• через интерфейс RS 232	300 ... 38400 бит/с	300 ... 115200 бит/с
• через интерфейс RS 485	-	300 ... 115200 бит/с
• через интерфейс Ethernet	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы		
Интерфейсы:		
• RS 232	Один 9-полюсный штекер соединителя D-типа	-
• RS 232/RS 485	-	Два 9-полюсных штекера соединителей D-типа
• Industrial Ethernet	Одно гнездо RJ45	Два гнезда RJ45
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	Есть, с тыльной стороны корпуса
• установки съемного модуля памяти C-PLUG	Нет	Есть, с фронтальной стороны корпуса
• установки опциональной буферной батареи	Нет	Есть
Одновременное использование последовательного интерфейса и интерфейса Industrial Ethernet	Нет	Есть
Длина кабеля, не более:		
• для интерфейса RS 232	6 м	6 м
• для интерфейса RS 485	-	30 м
• для интерфейса Ethernet	100 м	100 м
Цепи питания		
Напряжение питания:		
• от внутренней шины контроллера	=5 В	=5 В
• внешнее:		
- номинальное значение	=24 В	=24 В
- допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:		
• от внутренней шины контроллера	200 мА	200 мА
• от внешнего блока питания =24 В:		
- типовое значение	160 мА	150 мА
- максимальное значение	200 мА	170 мА
Потребляемая мощность	5.8 Вт	4.6 Вт

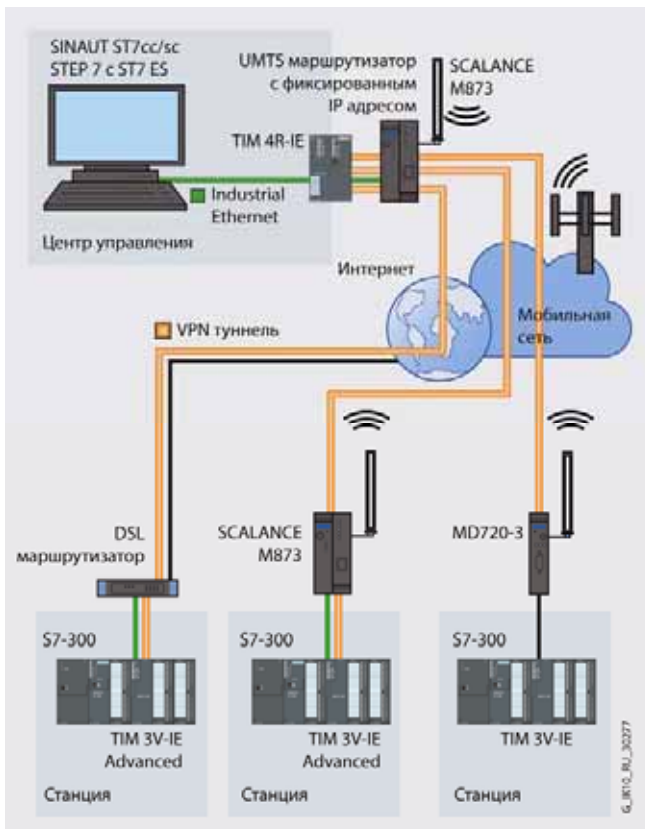
Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

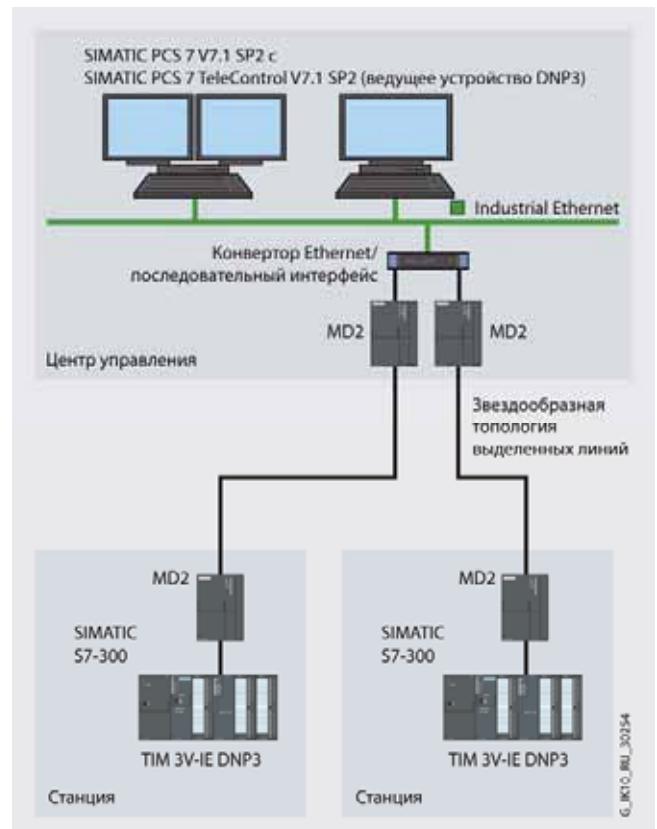
Компоненты системы SINAUT ST7

Телекоммуникационный интерфейсный модуль	6NH7 803-3BA0-0AA0 SINAUT TIM 3V-IE DNP3	6NH7 803-4BA0-0AA0 SINAUT TIM 4R-IE DNP3
Оptionальная буферная батарея: • тип батареи		Литиевая батарея размера AA, 3.6 В/ 2.3 Ачас
• потребляемый ток при исчезновении напряжения =24 В: - типовое значение - максимальное значение	- - -	100 мкА 160 мкА 15 мкА
• ток утечки, типовое значение	-	
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур: • рабочий • хранения и транспортировки	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C	0 ... +60 °C -40 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Конструкция		
Формат модуля	Компактный модуль S7-300	Компактный модуль S7-300
Степень защиты	IP 20	IP 20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	80x 125x 120
Масса	200 г	400 г
Аппаратная конфигурация S7-300 с модулями TIM		
Количество модулей TIM на один контроллер, не более	1 на S7-300	1 на S7-300 или S7-400
Производительность		
S7 функции связи: • количество S7 соединений, не более: - общее - для OP функций связи - для PG функций связи	3 (только через LAN) 1 (только через LAN) 2 (только через LAN)	5 (только через LAN) 1 (только через LAN) 2 (только через LAN)
• коммуникационные службы: - SINAUT ST7 с использованием S7 функций связи - PG/OP функции связи	Нет Есть	Нет Есть
Производительность в системах телеуправления: • использование модуля TIM: - в станции - в узловой станции - в центре управления	Есть Нет Нет	Есть Нет Нет
• поддерживаемые протоколы: - TCP/IP - DNP3 - SINAUT ST1 - SINAUT ST7	Нет Есть Нет Нет	Нет Есть Нет Нет
• емкость буферной памяти	50000 точек данных с одним ведущим устройством	200000 точек данных с одним ведущим устройством
- защита от перебоев в питании	Нет	Есть, при использовании буферной батареи
Управление, конфигурирование, программирование		
Программное обеспечение конфигурирования	SINAUT ST7 ES	SINAUT ST7 ES
Сохранение параметров настройки	Во встроенной Flash памяти модуля или в микрокарте памяти центрального процессора	Во встроенной Flash памяти модуля TIM 4R-IE, в опциональном модуле памяти C-PLUG или в микрокарте памяти центрального процессора S7-300 (при установке модуля TIM 4R-IE в монтажную стойку контроллера S7-300)
Время		
Часы: • защита от перебоев в питании	Аппаратные часы реального времени Есть	Аппаратные часы реального времени Есть, с помощью буферной батареи
• точность хода	Отклонение за сутки не более 4 с	Отклонение за сутки не более 4 с

Примеры сетевых конфигураций



Система телеуправления SINAUT ST7 с обменом данными через VPN по протоколу SINAUT ST7



Система телеуправления SIMATIC PCS7 TeleControl с поддержкой протокола DNP3

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SINAUT TIM 3V-IE телекоммуникационный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения S7-300 к SINAUT WAN; с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 и интерфейсом Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6NH7 800-3BA00	SINAUT TIM 4R-IE телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения S7-300/ S7-400/ компьютеров к SINAUT WAN; с двумя встроенными комбинированными последовательными интерфейсами RS 232/RS 485 и двумя портами Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6NH7 800-4BA00
SIPLUS TIM 3V-IE телекоммуникационный интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; для подключения S7-300 к SINAUT WAN; с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 и интерфейсом Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6AG1 800-3BA00-7AA0	SIPLUS TIM 4R-IE телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; для подключения S7-300/ S7-400/ компьютеров к SINAUT WAN; с двумя встроенными комбинированными последовательными интерфейсами RS 232/RS 485 и двумя портами Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6AG1 800-4BA00-7AA0
SINAUT TIM 3V-IE Advanced телекоммуникационный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения S7-300 к SINAUT WAN; с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 и интерфейсом Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протоколов SINAUT ST1/ST7	6NH7 800-3CA00		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Компоненты системы SINAUT ST7

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SINAUT TIM 3V-IE DNP3 телекоммуникационный интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения S7-300 к SINAUT WAN; с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 и интерфейсом Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протокола DNP3	6NH7 803-3BA00-0AA0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
SINAUT TIM 4R-IE DNP3 телекоммуникационный интерфейс интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения S7-300/ S7-400/ компьютеров к SINAUT WAN; с двумя встроенными комбинированными последовательными интерфейсами RS 232/RS 485 и двумя портами Industrial Ethernet; для обмена данными через традиционные SINAUT WAN или через IP WAN/ LAN с поддержкой протокола DNP3	6NH7 803-4BA00-0AA0	Соединительные кабели <ul style="list-style-type: none"> для подключения модема MD2/ MD3/ MD4 (RS 232) к модулю TIM (RS 232); длина 1.5 м для подключения GSM модема MD720-3 или радиопередающих устройств других производителей (RS 232) к модулю TIM (RS 232); длина 2.5 м для подключения модема или радиопередающих устройств других производителей (RS 232) к TIM (RS 232); с одним свободным концом; длина 2.5 м для непосредственного соединения двух модулей TIM через RS 232; длина 6.0 м (нуль-модемный кабель) 	6NH7 701-4AL 6NH7 701-5AN 6NH7 701-4BN 6NH7 701-0AR
SINAUT ST7 ES V5.1 компакт диск с программным обеспечением и документацией: <ul style="list-style-type: none"> программное обеспечение SINAUT ST7 V5.1 для ST7 и DNP3 модулей TIM, содержит инструментальные средства проектирования и диагностики, интегрируемые в среду STEP 7 V5.4 SP4 и V5.5; библиотека функциональных блоков SINAUT TD7 V2.2 для центральных процессоров; электронная документация на английском и немецком языке 	6NH7 997-0CA51-0AA0	C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки компонентов SIMATIC NET, оснащенных слотом для установки модуля C-PLUG. Позволяет выполнять замену приборов SIMATIC NET без их повторного конфигурирования	6GK1 900-0AB00
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> с осевым (180 °) отводом кабеля, для отключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0	Буферная батарея 3.6 В/2.3 Ач для модуля TIM 4R-IE	6ES7 971-0BA00
	6GK1 901-1BB10-2AB0	Коллекция руководств SIMATIC NET компакт-диск с коллекцией электронных руководств по коммуникационным системам, протоколам, продуктам на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK1 975-1AA00-3AA0
	6GK1 901-1BB10-2AE0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
	6GK1 901-1BB30-0AA0		
	6GK1 901-1BB30-0AB0		
	6GK1 901-1BB30-0AE0		

Обзор

SIPLUS RIC (Remote Interface Controllers) – это семейство программных и аппаратных продуктов, ориентированных на построение систем телеуправления объектами, расположенными на значительных расстояниях друг от друга. В качестве базовой аппаратуры для построения таких систем находят применение программируемые контроллеры S7-300 и S7-400, интеллектуальные станции ET 200S, а также компактные модули SIMATIC RIC Compact. В большинстве случаев компоненты систем SIPLUS RIC поставляются комплектами, включающими в свой состав необходимый набор аппаратуры и программного обеспечения. При необходимости такие комплекты могут расширяться дополнительным набором аппаратуры. Удаленные терминальные блоки (RTU – Remote Terminal Unit) SIPLUS RIC способны сохранять работоспособность в тяжелых промышленных условиях и выполнять событийно



управляемый обмен данными через WAN (Wide Area Network) с поддержкой протоколов, соответствующих требованиям международных стандартов IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103 и IEC 60870-5-104.

Назначение

Компоненты SIPLUS RIC находят применение для автоматизации и мониторинга:

- нефтепроводов и газопроводов;
- систем водоснабжения и водоотведения;
- ветряных и гидроэлектростанций;
- энергетических объектов;
- систем управления движением транспорта;
- аэропортов и т.д.

Все компоненты семейства SIPLUS RIC выполнены в соответствии с требованиями концепции Totally Integrated Automation и могут интегрироваться в комплексные системы управления на базе компонентов SIMATIC, включая системы SIMATIC PCS 7 (PCS 7/ TeleControl).

Для обмена данными контроллеры SIPLUS RIC используют стандартные протоколы IEC 60870-5 следующих версий:

- IEC 60870-5-104
сетевой протокол для решения задач телеуправления;
- IEC 60870-5-101
протокол последовательного обмена данными между системами управления;

- IEC 60870-5-103
протокол последовательного обмена данными с устройствами релейной защиты.

Обмен данными может выполняться:

- через TCP/IP WAN (протокол IEC 60870-5-104):
 - сети Ethernet с электрическими или оптическими каналами связи,
 - промышленные беспроводные сети (IWLAN),
 - сети общего пользования и интернет с использованием DSL и/или GPRS/UMTS,
 - системы спутниковой связи (например, Inmarsat);
- через классические WAN (протоколы IEC 60870-5-101/-103):
 - выделенные электрические линии связи,
 - выделенные оптические линии связи,
 - беспроводные сети общего пользования.

Комплекты SIPLUS RIC на базе аппаратуры S7-300

В комплектах SIPLUS RIC могут использоваться компоненты программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ SIPLUS S7-300 и программное обеспечение SIPLUS RIC S7. Такие системы характеризуются:

- модульной конструкцией, адаптируемой к требованиям решаемой задачи;
- возможностью использования стандартных прикладных программ STEP 7 для решения необходимых задач автоматизации;
- поддержкой коммуникационных протоколов IEC 60870-5-101/-103/-104;
- возможностью построения систем управления со средним и большим количеством каналов ввода-вывода;
- возможностью адаптации к стандартным или тяжелым условиям промышленной эксплуатации.

В зависимости от типа поддерживаемого протокола подключение к каналам телеуправления выполняется через встроен-

ные интерфейсы Ethernet центральных и коммуникационных процессоров или через коммуникационные процессоры CP 340/ CP 341 с внешними модемами. Например, с модемами семейства SINAUT ST7.

Все пакеты SIPLUS RIC S7 содержат функциональный блок FB100 (S7_IEC_Config) для настройки параметров канала связи. Этот блок создает канал телеуправления, связываемый с прикладными программными блоками для реализации задач мониторинга и управления процессом. В зависимости от варианта используемого программного обеспечения контроллер SIPLUS RIC способен выполнять функции ведущего или ведомого сетевого устройства.

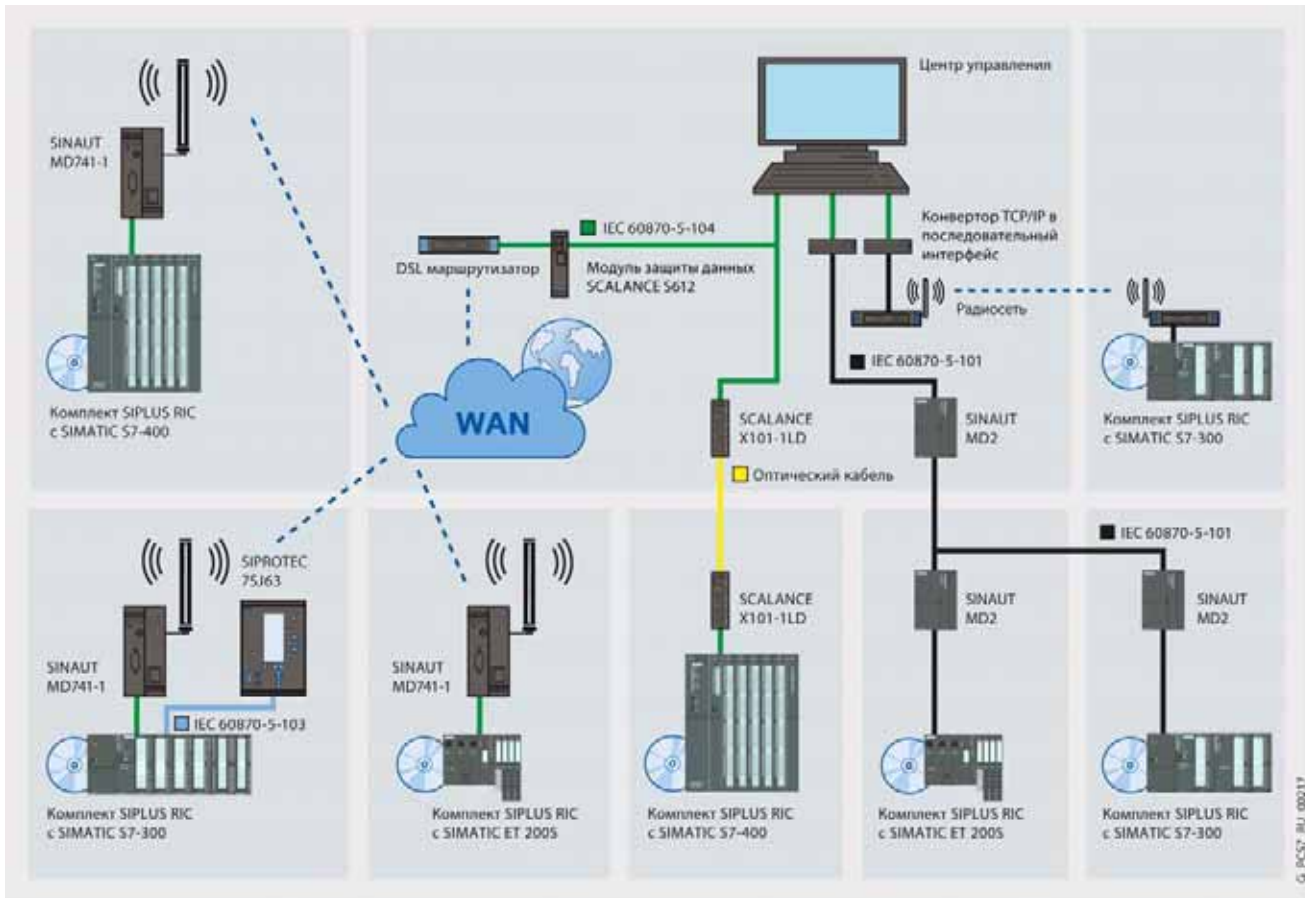
Управление обменом данными выполняется с помощью прикладных блоков пакета SIPLUS RIC S7.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Комплекты SIPLUS RIC

Пример сетевой конфигурации



Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC S7-300/ IEC 60870-5-101

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC T101 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-101; аппаратур SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C		Комплект SIPLUS RIC T101 SL программное обеспечение поддержки функций ведомого устройства IEC 60870-5-101; аппаратур SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C	
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 314 + CP 340 (RS 232) + MMC 128 Кбайт 	6AG6 003-1AA01-1BA0	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 314 + CP 340 (RS 232) + MMC 128 Кбайт 	6AG6 003-1BA01-1BA0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 314 + CP 341 (RS 232) + MMC 128 Кбайт 	6AG6 003-1AA01-4BA0	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 314 + CP 341 (RS 232) + MMC 128 Кбайт 	6AG6 003-1BA01-4BA0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт 	6AG6 003-1AA02-4CA0	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт 	6AG6 003-1BA02-4CA0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 315F-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт 	6AG6 003-1AA10-4CA0	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 315F-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт 	6AG6 003-1BA10-4CA0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 317-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт 	6AG6 003-1AA05-4DA0	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 317-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт 	6AG6 003-1BA05-4DA0
<ul style="list-style-type: none"> • CPU 319-3 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт 	6AG6 003-1AA06-4DA0	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 319-3 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт 	6AG6 003-1BA06-4DA0

Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC extreme S7-300/ IEC 60870-5-101

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC extreme T101 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-101; аппарата SIMATIC S7-300 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур -25 ... 70 °C		Комплект SIPLUS RIC extreme T101 SL программное обеспечение поддержки функций ведомого устройства IEC 60870-5-101; аппарата SIMATIC S7-300 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур -25 ... 70 °C	
• CPU 314 + CP 340 (RS 232) + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-2AA01-1BA7	• CPU 314 + CP 340 (RS 232) + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-2BA01-1BA7
• CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-2AA02-4CA7	• CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 232) + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-2BA02-4CA7
• CPU 317-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-2AA05-4DA7	• CPU 317-2 PN/DP + CP 341 (RS 232) + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-2BA05-4DA7

Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC S7-300/IEC 60870-5-103

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC T103 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-103; аппарата SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C		Комплект SIPLUS RIC T103 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-103; аппарата SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C	
• CPU 314 + - CP 340 (RS 422/RS 485) + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-1AC01-3BA0	• CPU 315-2 DP + CP 341 (RS 422/RS 485) + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-1AC02-6CA0
- CP 341 (RS 422/RS 485) + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-1AC01-6BA0		

Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC S7-300/IEC 60870-5-104

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC T104 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-104; аппарата SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C		Комплект SIPLUS RIC T104 SL программное обеспечение поддержки функций ведомого устройства IEC 60870-5-104; аппарата SIMATIC S7-300 для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур 0 ... 60 °C	
• CPU 314 + CP 343-1 Lean + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-1AB01-7BA0	• CPU 314 + CP 343-1 Lean + MMC 128 Кбайт	6AG6 003-1BB01-7BA0
• CPU 315-2 DP + CP 343-1 Lean + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-1AB02-7CA0	• CPU 315-2 DP + CP 343-1 Lean + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-1BB02-7CA0
• CPU 315-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-1AB03-0CA0	• CPU 315-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-1BB03-0CA0
• CPU 315-2 PN/DP + CP 343-1 + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-1AB03-8CA0	• CPU 315-2 PN/DP + CP 343-1 + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-1BB03-8CA0
• CPU 315F-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-1AB11-0CA0	• CPU 315F-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-1BB11-0CA0
• CPU 317-2 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-1AB05-0DA0	• CPU 317-2 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-1BB05-0DA0
• CPU 319-3 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-1AB06-0DA0	• CPU 319-3 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-1BB06-0DA0

Данные для заказа комплектов SIPLUS RIC extreme S7-300/IEC 60870-5-104

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Комплект SIPLUS RIC T104 MA программное обеспечение поддержки функций ведущего устройства IEC 60870-5-104; аппарата SIMATIC S7-300 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур -25 ... 70 °C		Комплект SIPLUS RIC T104 SL программное обеспечение поддержки функций ведомого устройства IEC 60870-5-104; аппарата SIMATIC S7-300 для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур -25 ... 70 °C	
• CPU 315-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-2AB03-0CA7	• CPU 315-2 PN/DP + MMC 512 Кбайт	6AG6 003-2BB03-0CA7
• CPU 317-2 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-2AB05-0DA7	• CPU 317-2 PN/DP + MMC 2 Мбайт	6AG6 003-2BB05-0DA7

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet

Обзор



BACnet (**B**uilding **A**utomation and **C**ontrol **N**etworks) - это коммуникационный протокол сетевого обмена данными, разработанный фирмой ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers Inc.). Он отвечает требованиям стандартов ANSI, CEN и ISO и находит применение на уровнях управления и автоматизации зданий. Ком-

муникационный процессор CP 343-1 BACnet предназначен для подключения программируемого контроллера S7-300 к сети Industrial Ethernet и организации обмена данными с системами других производителей, поддерживающих протокол BACnet.

- 2x RJ45, 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.
- Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet.
- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
 - PG/OP функции связи (TCP/IP).
 - S7 функции связи (S7 сервер).
 - BACnet функции связи на основе транспортного протокола TCP/IP в режиме BACnet сервера по стандарту EN 16484, часть 5.
- Диагностика с помощью STEP 7.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP V1 MIB-II.

Особенности

- Непосредственное подключение программируемых контроллеров S7-300 к системам автоматизации предприятий или зданий через сеть Industrial Ethernet/ BACnet со скоростью обмена данными до 100 Мбит/с.
- Защита инвестиций в существующие системы за счет поддержки открытого обмена данными.
- Установка на любое посадочное место контроллера.
- Оптимальная поддержка обслуживания:
 - Web-диагностика.
 - Дистанционное программирование через LAN/WAN (например, через интернет).
- Мониторинг с использованием инструментальных средств управления сетью (SNMP).
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора, замена модуля без повторного конфигурирования.
- Гнезда RJ45 промышленного исполнения с надежной фиксацией штекера в гнезде. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 Plug с отводом кабеля под углом 145 или 180 °.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet предназначен для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet и интеграции контроллера в системы BACnet. Он оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, и выполняет автономное управление обменом данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера. Поддержка протокола BACnet позволяет использовать CP 343-1 BACnet для организации обмена данными с системами автоматизации других производителей. Например, с контроллерами управления нагревом, вентиляцией и т.д.

CP 343-1 BACnet позволяет поддерживать обмен данными между контроллером S7-300 и:

- Компьютерами/ программатором.

- Приборами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7/ WinAC.
- Системами автоматизации других производителей

Области применения:

- Системы автоматизации зданий
- HVAC (heating, ventilation and air conditioning - отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха) системы с использованием программируемых контроллеров на уровне автоматизации.
- Промышленные системы.
- Аэропорты.
- Туннели.
- Системы Totally Integrated Automation (TIA).
- Системы Totally Integrated Power (TIP).

Конструкция

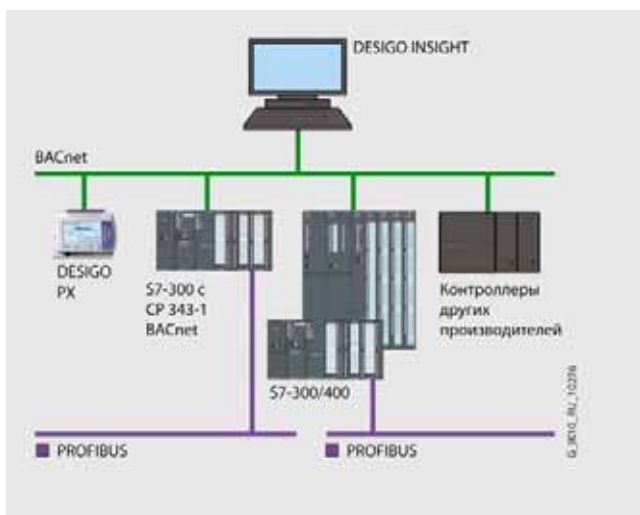
Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet характеризуется следующими показателями:

- Компактная конструкция
 - прочный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на котором расположены:
- Два гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet/ BACnet; промышленное исполнение, надежная фиксация штекера в гнезде. Подключение кабелей с помощью штекеров IE FC RJ45 Plug 145/180; автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети;

- Съемный 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания =24 В.
- Диагностические светодиоды индикации коммуникационных состояний каждого порта.
- Простота установки
CP 343-1 BACnet монтируется на профильную шину S7-300 и подключается к предшествующему модулю с помощью включенного в комплект поставки шинного соединителя.

- Он может занимать любое посадочное место в монтажной стойке базового блока или в стойке расширения, подключаемой через интерфейсные модули IM 360/361.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора, замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Функции



Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet выполняет автономное управление обменом данными через Industrial Ethernet с поддержкой протокола BACnet. Он оснащен встроенным микропроцессором и имеет предварительно установленный MAC адрес. Поддержка протокола (DHCP - dynamic host configuration protocol) позволяет выполнять установку IP адреса с центрального DHCP сервера.

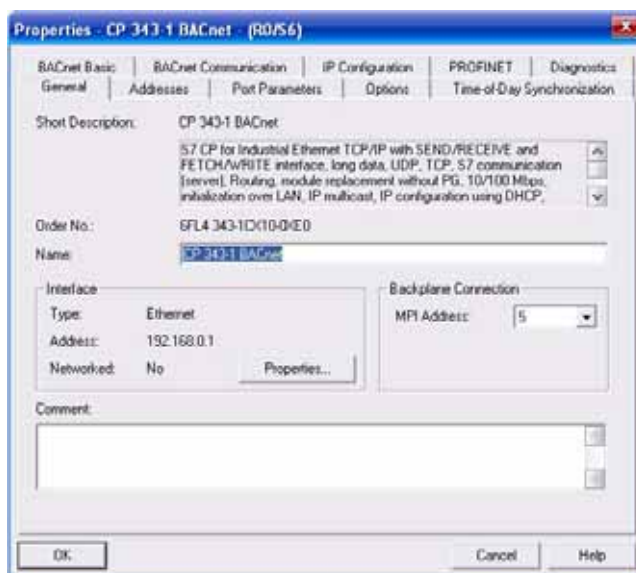
CP 343-1 BACnet способен выполнять одновременную поддержку нескольких коммуникационных протоколов на основе следующих коммуникационных сервисов:

- PG/OP функции связи позволяют выполнять доступ к данным контроллера со стороны систем человеко-машинного интерфейса и выполнять дистанционное программирование через сеть.
- S7 маршрутизация для дистанционного программирования S7 станций, подключенных к сети Industrial Ethernet и связанным с ней сетям.
- S7 функции связи.
- Открытый обмен данными (SEND/RECEIVE).
- Широковещательные сообщения, адресованные большому количеству станций.
- Обмен данными без использования процедур RFC 1006.
- BACnet функции связи на основе транспортного протокола TCP/IP в режиме BACnet сервера по стандарту EN 16484, часть 5.

Siemens объединяет свои системы автоматизации зданий DESIGO с программируемыми контроллерами SIMATIC S7. Система DESIGO S7 представлена двумя мощными пакетами для автоматизации зданий:

- Building Solution
- Building Integration

Они позволяют создавать проекты систем автоматизации зданий с использованием программируемых контроллеров на уровне автоматизации.



Пакет DESIGO S7 Building Solution позволяет использовать контроллеры SIMATIC S7 с системами DESIGO (системы управления для автоматизации зданий). Для разработки проектов используется библиотека S7-HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning - отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха), которая базируется на библиотеке DESIGO PX. Связь с системами DESIGO осуществляется через BACnet.

Пакет DESIGO S7 Building Integration, позволяет интегрировать существующие компоненты SIMATIC S7 (без библиотеки HVAC) в системы DESIGO на основе коммуникационного обмена данными через BACnet.

BACnet функции связи

Обмен данными базируется на использовании транспортного протокола TCP/IP и сервера BACnet по стандарту EN 16484, часть 5. CP 343-1 BACnet выполняет автономное управление обменом данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера, и обеспечивает опциональную поддержку:

- BACnet функций связи для любого программного обеспечения SIMATIC с передачей данных систем автоматизации SIMATIC в BACnet.
- Функций HVAC с поддержкой обмена данными через BACnet с помощью соответствующих функциональных блоков. Функциональные блоки HVAC являются компонентами библиотеки блоков, которые могут включаться в S7 программу пользователя.

Сеть BACnet объединяет:

- Стандартные сервисные службы, поддерживаемые коммуникационным процессором CP 343-1 BACnet на своем локальном уровне.

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet

- Стандартные объекты, образующие с точки зрения пользователя систему управления.

Актуальная конфигурация BACnet объектов и их отображение в данных контроллера S7 разрабатывается и определяется в среде инструментальных средств BACnet. Параметры конфигурации BACnet объектов генерируются инструментальными средствами BACnet и загружаются в контроллер SIMATIC S7 с помощью основных функций загрузки или с помощью Delta загрузки. Эти инструментальные средства могут быть получены бесплатно в ближайшем представительстве Siemens I BT.

BACnet позволяет использовать для своей работы стандартный транспортный протокол UDP. В отличие от протокола TCP протокол UDP работает без установки соединений. BACnet приборы могут работать только с UDP портом, постоянно выделенным для этой цели. UDP порт номер 47808 = 0xBAC0 зарегистрирован для BACnet.

Система IP адресов в Ethernet состоит из IP адресов, маски подсети и заданного по умолчанию шлюза. В пределах одной подсети все BACnet приборы имеют одинаковые адреса. В приборах с встроенной поддержкой функций BBMD (BACnet Broadcast Management Device - прибор, управляющий передачей широковещательных сообщений через BACnet), например, в станциях автоматизации DESIGO, автоматическое DHCP присвоение IP адресов вообще не разрешено.

Для обмена данными BACnet использует широковещательные сообщения, адресованные непосредственно всем приборам. Как правило, IP роутеры Ethernet блокируют широковещательные сообщения, поэтому непосредственное соедине-

ние подсетей Ethernet невозможно. Управление рассылкой широковещательных сообщений выполняют BBMD приборы.

Диагностика

NCM S7 пакета STEP 7 обеспечивает поддержку широкого набора диагностических функций, которые позволяют:

- Определять оперативные состояния коммуникационного процессора.
- Получать общую диагностическую и статистическую информацию.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистическую информацию контроллера LAN.
- Получать доступ к содержимому буфера диагностических сообщений.

Диагностика во время работы

- Интеграция в систему управления сетью на основе поддержки SNMP V1 MIB-2 объектов. Позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, например, для управления сетью.

Для конфигурирования CP 343-1 BACnet необходим STEP 7 V5.4 SP5 или выше и NCM S7 для Industrial Ethernet (включен в комплект поставки STEP 7), а также пакет поддержки аппаратуры (HSP - hardware support package). Параметры настройки коммуникационного процессора сохраняются в памяти центрального процессора. Это позволяет выполнять замену коммуникационного процессора без его повторного конфигурирования. Для использования протокола BACnet дополнительно необходима runtime лицензия “Building Integration” с заказным номером S55372-C107.

Технические данные

Коммуникационный процессор	6FL4 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 BACnet	Коммуникационный процессор	6FL4 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 BACnet
Общие сведения			
Количество модулей CP 343-1 BACnet на контроллер, не более:		Суммарное количество соединений при одновременной поддержке нескольких коммуникационных протоколов, не более BACnet:	12
• с поддержкой протокола BACnet	1	• поддержка протокола BACnet/IP	Есть
• без поддержки протокола BACnet	8	• поддерживаемые функции:	
Интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet		- BACnet прибор типа AAC (Advanced Application Controller)	Есть
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	- Непосредственный (точка к точке) обмен данными между BACnet станциями автоматизации	Есть
Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети	Поддерживается	- BBMD (BACnet Broadcast Management Device)	Есть
Автоматическая кроссировка кабеля	Поддерживается	• количество BACnet объектов ввода-вывода, не более	800
Встроенный коммутатор Ethernet	Есть, 2-канальный, неуправляемый	• количество BACnet объектов, не более	1500
Интерфейсы подключения к сети	2x RJ45	• влияние на время цикла системы автоматизации	Нет
Коммуникационные функции		• необходимый объем в загружаемой памяти центрального процессора S7	4 Кбайт
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:		• стандарты для BACnet	Транспортный протокол TCP/IP, BACnet сервер по стандарту EN 16484, часть 5
• количество соединений для открытого обмена данными (SEND/RECEIVE), не более	8	Управление, конфигурирование, программирование	
• количество соединений для широковещательных UDP сообщений, не более	8	Поддержка объектов MIB	Есть
• объем полезных данных на один запрос SEND/RECEIVE, не более:		Поддерживаемые протоколы:	
- для TCP соединений	8 Кбайт	• SNMP V1	Есть
- для UDP соединений	2 Кбайт		
Количество соединений для S7 функций связи, не более			
• общее	4		
• количество PG соединений	2		
• количество PG/OP соединений	2		

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet

Коммуникационный процессор	6FL4 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 BACnet
<ul style="list-style-type: none"> DCP LLDP Программное обеспечение конфигурирования	Есть Есть STEP 7 от V5.4 SP5 + HSP Для поддержки протокола BACnet дополнительно нужна runtime лицензия "Building Integration" (S55372-C107)
Диагностика	
Web диагностика	Нет
Синхронизация времени	
Поддерживаемые функции:	
<ul style="list-style-type: none"> работа с SICLOCK передача сигналов синхронизации времени 	Есть Есть
Поддержка протокола NTP	Есть
Цель питания	
Подключение внешней цепи питания	Через 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт
Напряжение питания:	
<ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины контроллера от внешнего блока питания =24 В: - номинальное значение 	=5 В =24 В

Коммуникационный процессор	6FL4 343-1CX10-0XE0 CP 343-1 BACnet
<ul style="list-style-type: none"> допустимый диапазон отклонений 	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток:	
<ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины контроллера, типовое значение от источника питания =24 В, не более 	200 мА 200 мА
Потери мощности	5.8 Вт
Конструкция	
Степень защиты	IP20
Габариты корпуса (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Масса	0.22 кг
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Диапазон температур:	
<ul style="list-style-type: none"> рабочий: - горизонтальная установка - вертикальная установка 	0 ... +60 °C 0 ... +40 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога

Данные для заказа

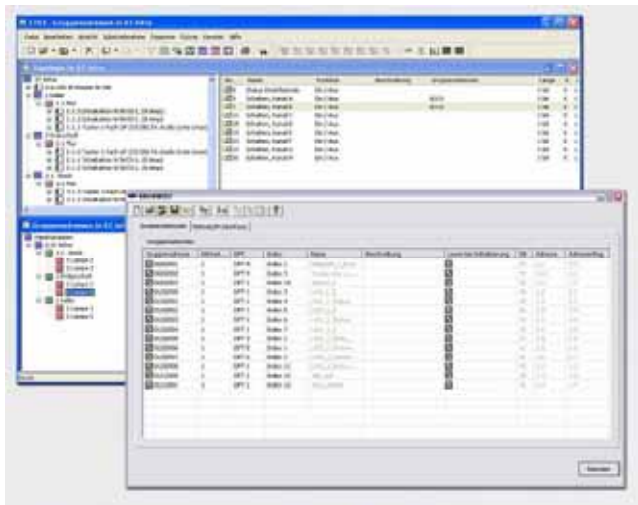
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-1 BACnet для подключения SIMATIC S7-300 к Industrial Ethernet и интеграции контроллера в системы BACnet; TCP/IP и UDP с поддержкой широковещательных сообщений на основе UDP; протокол BACnet; S7 и PG/OP функции связи; открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE); работа с или без поддержки процедур RFC 1006; SNMP; 2x RJ45, 10/100 Мбит/с, Industrial Ethernet	6FL4 343-1CX10-0XE0	Стандартный IE FC TP GP кабель промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 2x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; PROFINET-совместимый; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м.	6XV1 840-2AH10
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил: <ul style="list-style-type: none"> с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-0AA0 6GK1 901-1BB30-0AB0 6GK1 901-1BB30-0AE0	Контакты для решения технических вопросов по CP 343-1 BACnet: Siemens AG SBT HQ Тел.: +41 (0) 41 724 5500 Факс: +41 (0) 41 724 5501 E-mail: fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com	

Программируемые контроллеры S7-300

Коммуникационные компоненты

Программное обеспечение KNX/EIB2S7

Обзор



- Использование программируемых контроллеров SIMATIC S7/ WinAC в системах автоматизации зданий.
- Интеграция систем автоматизации зданий в комплексные системы управления предприятием.
- Унификация данных систем управления производственным процессом и систем автоматизации зданий.
- Полный доступ к данным компонентов сети KNX/EIB.

- Автоматическое считывание параметров конфигурации сети KNX из проектов ETS 3.
- Автоматическое преобразование адресов KNX в адреса SIMATIC.
- Обмен данными с сетью KNX через коммуникационный процессор CP 343-1 и интерфейсные модули KNX/IP семейства GAMMA.

Назначение

Программное обеспечение KNX/EIB2S7 позволяет использовать сеть KNX/EIB для построения систем распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC. Благодаря этому программируемые контроллеры SIMATIC S7 получают возможность решать задачи не только автоматизации производственных процессов, но и задачи автоматизации зданий и помещений.

Операции обмена данными между контроллером и компонентами сети KNX/EIB выполняется через Ethernet. Программируемые контроллеры S7-300/ S7-400/ WinAC и интеллектуальные станции ET 200S подключаются к сети Ethernet через встроенный интерфейс центрального или коммуникационного процессора программируемого контроллера. Сеть KNX/EIB подключается к Ethernet через интерфейсный модуль KNX/IP.

Для этой цели могут быть использованы:

- Станции ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-8 PN/DP CPU.

- Программируемые контроллеры S7-300:
 - с центральными процессорами CPU 315-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP или CPU 319-3 PN/DP;
 - с центральными процессорами CPU 315-2 DP, CPU 317-2 DP, CPU 319-2 PN/DP и коммуникационными процессорами CP 343-1 Lean, CP 343-1 или CP 341-1 Advanced.
- Программируемые контроллеры S7-400:
 - с центральными процессорами CPU 412-2 PN, CPU 414-3 PN/DP или CPU 416-3 PN/DP;
 - с другими типами центральных процессоров и коммуникационными процессорами CP 443-1 или CP 443-1.
- Программируемые контроллеры SIMATIC WinAC RTX 2008/ 2010.
- Интерфейсные модули KNX/IP следующих типов:
 - модули IP маршрутизаторов N 146/01 и N 146/02.
 - модули IP интерфейса N 148/21 и N 148/22.
 - модуль IP контроллера N 350E.
 - IP Viewer N 151.

Функции

Функции организации обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7 и компонентами сети KNX/EIB распределены между тремя пакетами программ:

- ETS 3 для конфигурирования сети KNX/EIB и настройки параметров всех ее компонентов. Это программное обеспечение является продуктом международной организации KONNEX.
- KNX/EIB2S7 для импорта данных из проекта ETS 3 и конфигурирования коммуникационных функциональных блоков, включаемых в программу STEP 7.

- STEP 7 для конфигурирования аппаратуры и разработки программ контроллеров SIMATIC S7 с использованием коммуникационных блоков обмена данными с компонентами сети KNX/EIB.

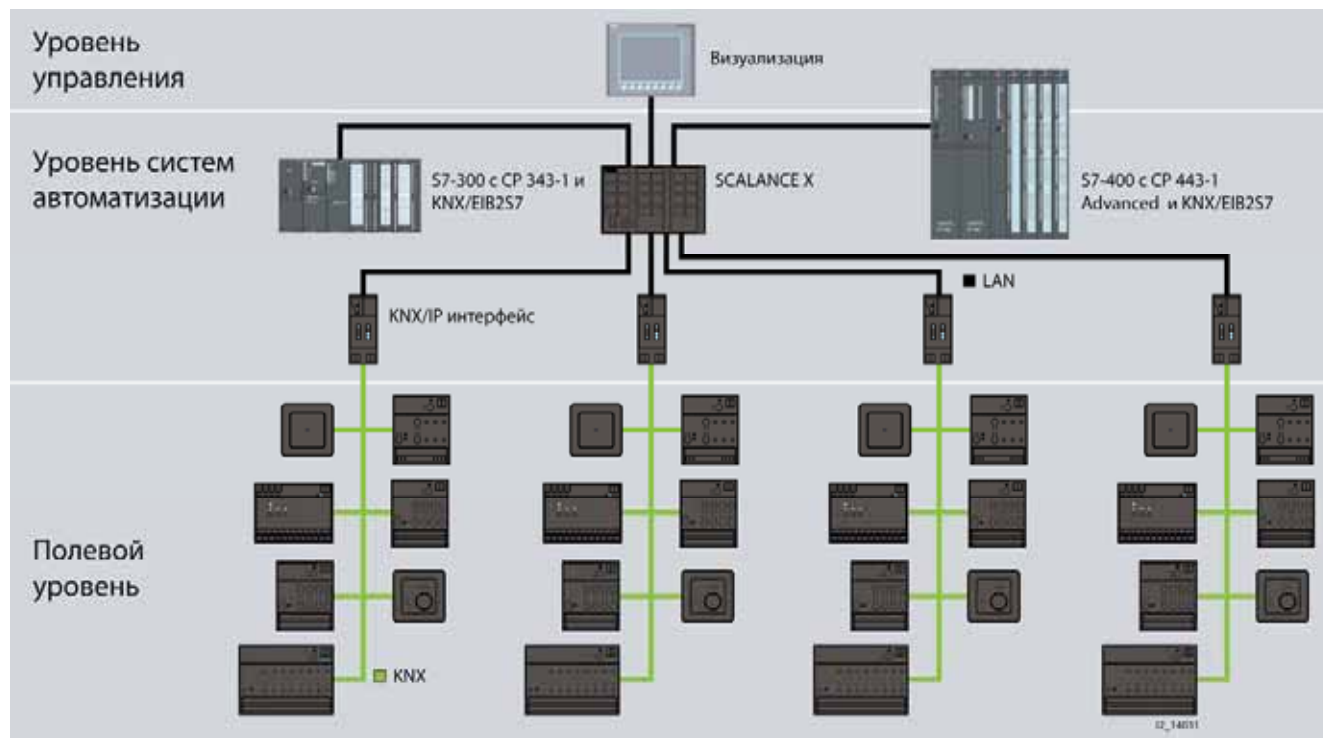
Программное обеспечение KNX/EIB2S7 включает в свой состав:

- Коммуникационные функциональные блоки, включаемые в программы STEP 7 программируемых контроллеров S7-300/ S7-400/ WinAC.
- Редактор, используемый для конфигурирования системы связи на основании данных проекта ETS 3.

Редактор KNX/EIB2S7 способен импортировать параметры конфигурации сети KNX/EIB из проекта ETS 3, выполнять преобразование групповых адресов, типов данных, имен и описаний. На основании этой информации он генерирует

функциональные блоки, используемые в программе STEP 7 для управления обменом данными. Данные, получаемые из сети KNX/EIB, сохраняются в блоке данных центрального процессора.

Пример сетевой конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Программное обеспечение KNX/EIB2S7 редактор и функциональные блоки для обмена данными с компонентами сети KNX/EIB через Ethernet	6AV6 643-7AC10-0AA1	Интерфейсные модули GAMMA Instabus • IP роутер N 146/02 • IP интерфейс N 148/22 • IP viewer N 151 • IP контроллер N 350E	5WG1 146-1AB02 5WG1 148-1AB22 5WG1 151-1AB01 5WG1 350-1EB01

Программируемые контроллеры S7-300

Модули специального назначения

Имитационный модуль SM 374

Обзор

Имитационный модуль SM 374 предназначен для формирования входных дискретных сигналов с помощью встроенных переключателей и отображения выходных дискретных сигналов с помощью встроенных светодиодов. Модуль используется на этапе отладки программ, а также в ходе эксплуатации для проверки работоспособности контроллеров.

Модуль оснащен 16 переключателями и 16 светодиодами. Он может работать в одном из следующих режимов:

- 16 дискретных входов – имитатор входных сигналов.
- 16 дискретных выходов – контроль 16 выходных дискретных сигналов.
- 8 дискретных входов и 8 дискретных выходов.

Модуль монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и получает питание от внутренней шины контроллера.



Для тестирования он устанавливается на место модуля ввода, вывода или ввода-вывода дискретных сигналов, что позволяет передавать вводимые с его помощью сигналы в центральный процессор и получать формируемые процессором дискретные выходные сигналы.

Технические данные

Имитационный модуль	6ES7 374-2XH01-0AA0 SM 374	Имитационный модуль	6ES7 374-2XH01-0AA0 SM 374
Входы	16 переключателей	Оптическая изоляция	Нет
Выходы	16 светодиодов	Потери мощности	0.35 Вт
Ток, потребляемый от шины контроллера	80 мА	Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x125x120
		Масса	0.19 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Имитационный модуль SM 374 16 переключателей и 16 светодиодов для имитации работы 16 дискретных входов и 16 дискретных выходов	6ES7 374-2XH01-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками для модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером	
Аксессуары		• бензинового цвета	6ES7 392-2AX00-0AA0
• этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XX00-0AA0	• светло-бежевого цвета	6ES7 392-2BX00-0AA0
• защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук)	6ES7 392-2XY00-0AA0	• желтого цвета	6ES7 392-2CX00-0AA0
• шинный соединитель (запасная часть)	6ES7 390-0AA00-0AA0	• красного цвета	6ES7 392-2DX00-0AA0

Обзор

Ложный модуль DM 370 предназначен для резервирования места под сигнальный модуль, параметры которого еще не определены. После замены ложного модуля сигнальным модулем общая карта памяти и распределение адресного пространства остаются неизменными.

В программируемых контроллерах S7-300 и станциях ET 200M без активных шинных соединителей для обеспечения безопасных расстояний между обычными и искробезопасными цепями модуль DM 370 рекомендуется устанавливать между модулями стандартного и Ex исполнения.

**Технические данные**

Ложный модуль	6ES7 370-0AA01-0AA0 DM 370	Ложный модуль	6ES7 370-0AA01-0AA0 DM 370
Ток, потребляемый от внутренней шины контроллера	5 мА	Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120
Потери мощности	0.03 Вт	Масса	0.18 кг

Данные для заказа

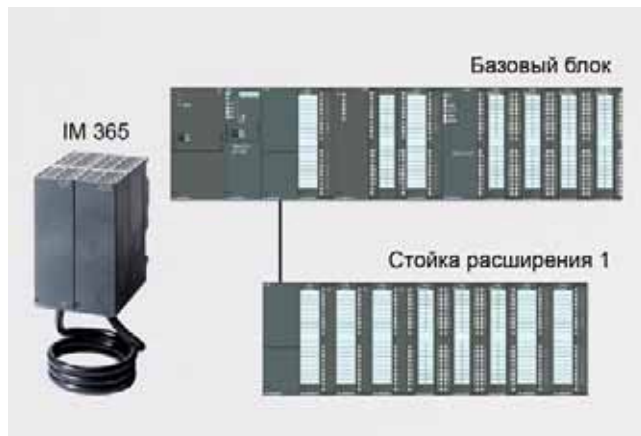
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Ложный модуль DM 370 ложный модуль для резервирования мест для других модулей	6ES7 370-0AA01-0AA0	Листы с этикетками для маркировки внешних цепей модулей S7-300 10 листов формата DIN A4 с маркировочными этикетками для модулей с 20-полюсными фронтальными соединителями, нанесение надписей лазерным принтером	
Аксессуары		<ul style="list-style-type: none"> бензинового цвета светло бежевого цвета желтого цвета красного цвета 	
<ul style="list-style-type: none"> шинный соединитель (запасная часть) этикетки для маркировки внешних цепей (упаковка из 10 штук) защитные покрытия маркировочных этикеток (упаковка из 10 штук) 	<ul style="list-style-type: none"> 6ES7 390-0AA00-0AA0 6ES7 392-2XX00-0AA0 6ES7 392-2XY00-0AA0 		<ul style="list-style-type: none"> 6ES7 392-2AX00-0AA0 6ES7 392-2BX00-0AA0 6ES7 392-2CX00-0AA0 6ES7 392-2DX00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Интерфейсные модули

Интерфейсные модули IM 360, IM 361 и IM 365

Обзор

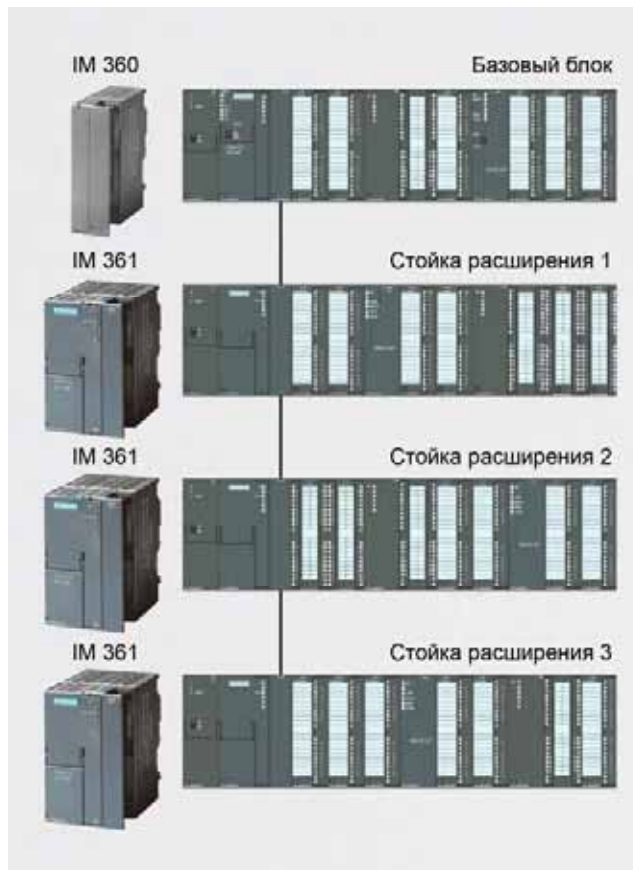


- Построение многоядных конфигураций программируемого контроллера S7-300.
- Поддержка обмена данными между базовым блоком и стойками расширения контроллера.
- Включение в работу без выполнения предварительных настроек интерфейсных модулей.
- Наличие интерфейсных модулей нескольких модификаций:
 - IM 365
два интерфейсных модуля и соединительный кабель длиной 1 м. Поддержка Р-шины и шины питания модулей стойки расширения.
 - IM 360/ IM 361
поддержка Р- и К шин контроллера, без поддержки шины питания. IM 360 для установки в базовый блок, IM 361 для установки в стойки расширения.

Конфигурации на базе интерфейсных модулей IM 365:

- подключение к базовому блоку одной стойки расширения;
- размещение в базовом блоке любого состава сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300;
- размещением в стойке расширения до 8 сигнальных модулей S7-300;
- расстояние между базовым блоком и стойкой расширения не более 1 м;
- питание модулей стойки расширения от блока питания базового блока.

Конфигурации на базе интерфейсных модулей IM 360/ IM 361:



- установка модуля IM 360 в базовый блок контроллера;
- установка модуля IM 361 в каждую стойку расширения;
- подключение к одному базовому блоку до трех стоек расширения;
- до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 на базовый блок и каждую стойку расширения;
- расстояние между двумя соседними стойками до 10 м;
- питание модулей базового блока и каждой стойки расширения от собственного блока питания или от одного блока питания соответствующей мощности.

Конструкция

Общие конструктивные особенности:

- Компактный пластиковый корпус.
- Установка на профильную шину S7-300 (логический слот 3) с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом. Подключение к внутренней шине базового блока и стойки расширения контроллера через шинный соединитель, включенный в комплект поставки каждого интерфейсного модуля.
- Подключение стоек расширения с помощью специальных соединительных кабелей.
- Наличие светодиодов индикации состояний и наличия ошибок в работе модуля.

Все интерфейсные модули не требуют конфигурирования и настройки своих параметров.

Логически 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.

Модули IM 365 поставляются парами в комплекте с соединительным кабелем длиной 1 м. Один модуль устанавливается в базовый блок, другой в стойку расширения. Стойка расширения не имеет связи с коммуникационной шиной контроллера, поэтому в эту стойку нельзя устанавливать коммуникационные и функциональные модули. Питание модулей стойки расширения осуществляется через соединительный кабель от базового блока. Суммарный ток питания внутренней шины базового блока и стойки расширения не должен превышать 1.2 А. При этом ток питания внутренней шины одной отдельно взятой стойки не должен превышать 0.8 А.

Модули IM 360 и IM 361 позволяют создавать конфигурации S7-300, включающие в свой состав один базовый блок и до трех стоек расширения. IM 360 устанавливается в базовый блок, модули IM 361 в каждую стойку расширения.

Расстояние между двумя соседними стойками может достигать 10 м. Каждая стойка расширения должна получать питание =24 В. В качестве источников питания могут использоваться модули PS 305, PS 307 или блоки питания семейства

SITOP. В стойки расширения могут устанавливаться любые сигнальные, функциональные или коммуникационные модули S7-300.

Модули SIMATIC IM 360/ IM 361/ IM 365

Интерфейсный модуль	6ES7 360-3AA01-0AA0 SIMATIC IM 360	6ES7 361-3CA01-0AA0 SIMATIC IM 361	6ES7 365-0BA01-0AA0 SIMATIC IM 365
Общие технические данные			
Количество интерфейсных модулей на контроллер, не более	1	3	1 пара
Внешнее напряжение питания	-	=24 В	-
Потребляемый ток, не более:			
• от блока питания =24 В	-	0.5 А	-
• от внутренней шины контроллера	350 мА	-	100 мА
Потери мощности	2 Вт	5 Вт	0.5 Вт
Конструкция			
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	80x 125x 120	40x 125x 120 (один модуль)
Масса	0.225 кг	0.505 кг	0.58 кг
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Модули SIPLUS IM 365

Интерфейсные модули	6AG1 365-0BA01-2AA0 SIPLUS IM 365	Интерфейсные модули	6AG1 365-0BA01-2AA0 SIPLUS IM 365
Заказной номер базового модуля	6ES7 365-0BA01-0AA0	Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации -25 ... +60 °С		
Диапазон рабочих температур	-25 ... +60 °С		
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC IM 360 интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; установка в базовый блок контроллера, подключение до 3 стоек расширения, укомплектованных интерфейсными модулями IM 361	6ES7 360-3AA01-0AA0	SIMATIC IM 365 интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; для подключения к базовому блоку одной стойки расширения, состоит из двух интерфейсных модулей и соединительного кабеля длиной 1 м	6ES7 365-0BA01-0AA0
SIMATIC IM 361 интерфейсный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; установка в стойку расширения контроллера, подключение к базовому блоку контроллера с интерфейсным модулем IM 360 или к стойке расширения с интерфейсным модулем IM 361	6ES7 361-3CA01-0AA0	SIPLUS IM 365 интерфейсный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С; для подключения к базовому блоку одной стойки расширения, состоит из двух интерфейсных модулей и соединительного кабеля длиной 1 м	6AG1 365-0BA01-2AA0
Соединительные кабели для соединения интерфейсного модуля IM 360 с модулем IM 361 или двух интерфейсных модулей IM 361		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
• длина 1 м	6ES7 368-3BB01-0AA0		
• длина 2.5 м	6ES7 368-3BC51-0AA0		
• длина 5 м	6ES7 368-3BF01-0AA0		
• длина 10 м	6ES7 368-3CB01-0AA0		
CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0		

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Блоки питания PS 305 и PS 307

Обзор



- Блоки питания для программируемых контроллеров S7-300, станций ET 200M, блоков связи Y-Link, DP/PA Link и DP/FF Link.

- Наличие модификаций с входным напряжением постоянного и переменного тока.
- Формирование выходного напряжения ≈ 24 В. Наличие модификаций с номинальными токами нагрузки 2, 5 или 10 А.
- Питание внутренней электроники контроллера/ станции/ блока связи и/или их внешних цепей.
- Электронная защита цепей нагрузки от коротких замыканий и перенапряжений.
- Пластиковые корпуса формата модулей S7-300.
- Отсутствие интерфейса для подключения к внутренней шине.

Конструкция

Блоки питания PS 307/ PS 307 выпускаются в компактных пластиковых корпусах формата модулей S7-300, которые оснащены:

- индикатором наличия выходного напряжения ≈ 24 В;
- выключателем питания;
- терминальными блоками с контактами под винт для подключения цепей входного и выходного напряжения, а также цепей заземления;
- защитной пластиковой крышкой, закрывающей все контактные соединения.

Модуль блока питания монтируется на стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. Он не имеет интерфейса

подключения к внутренней шине контроллера, поэтому устанавливается в крайней левой позиции монтажной стойки. Справа от него монтируется модуль центрального процессора или интерфейсный модуль. Подключение к центральному процессору или интерфейсному модулю производится с помощью проводов или силовой перемычки, которая входит в комплект поставки каждого блока питания.

При необходимости блоки питания PS 305/ PS 307 могут монтироваться на стандартную 35 мм профильную шину DIN. Для такой установки необходимы специальные монтажные адаптеры 6EP1 971-1BA00.

Модули SIMATIC PS 307

Модуль блока питания	6ES7 307-1BA01-0AA0 SIMATIC PS 307/ 2 A	6ES7 307-1EA01-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A	6ES7 307-1KA02-0AA0 SIMATIC PS 307/ 10 A
Входная цепь питания			
Входное напряжение:	~120/230 В	~120/230 В	~120/230 В
• номинальное значение, U _{вх.ном}	~85...132/ ~170...264 В	~85...132/ ~170...264 В	~93...132/ ~187...264 В
• допустимый диапазон изменений	Автоматический	Автоматический	Автоматический
Выбор уровня входного напряжения	2.3x U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	2.3x U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	2.3x U _{вх.ном} в течение 1.3 мс
Допустимое перенапряжение	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В	20 мс при ~93 В/~187 В
Допустимый перерыв в питании			
Частота переменного тока:	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
• номинальное значение	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
• допустимый диапазон изменений			
Номинальный входной ток при:			
• U _{вх} ~ 120 В	0.9 А	2.3 А	4.2 А
• U _{вх} ~ 230 В	0.5 А	1.2 А	1.9 А
Ограничение импульсного тока включения на уровне, не более (+25 °С)	22 А до 3 мс	20 А до 3 мс	55 А до 3 мс
I ² t, не более	1.0 А ² с	1.2 А ² с	3.3 А ² с
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 1.6 А/ 250 В (недоступен)	T 3.15 А/ 250 В (недоступен)	T 6.3 А/ 250 В (недоступен)
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания (IEC 898)	3 А/ характеристика C	6 А/ характеристика C	10 А/ характеристика C
Цепь нагрузки			
Выходное напряжение:	≈ 24 В	≈ 24 В	≈ 24 В
• номинальное значение	≈ 24 В \pm 3%	≈ 24 В \pm 3%	≈ 24 В \pm 3%
• допустимый диапазон изменений	0.1 %	0.1 %	0.1 %
- статическая компенсация изменений входного напряжения			
- статическая компенсация изменений нагрузки	0.2 %	0.5 %	0.5 %
Остаточные пульсации выходного напряжения:			
• не более	50 мВ	50 мВ	50 мВ
• типовое значение	5 мВ	10 мВ	15 мВ
Импульсы в диапазоне часто 20 МГц:			
• не более	150 мВ	150 мВ	150 мВ
• типовое значение	20 мВ	20 мВ	60 мВ

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Блоки питания PS 305 и PS 307

Модуль блока питания	6ES7 307-1BA01-0AA0 SIMATIC PS 307/ 2 A	6ES7 307-1EA01-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A	6ES7 307-1KA02-0AA0 SIMATIC PS 307/ 10 A
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Нет	Нет
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод “24 V OK”	Зеленый светодиод “24 V OK”	Зеленый светодиод “24 V OK”
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного	напряжения (программный пуск)	
Задержка включения, типовое значение	2 с	2 с	2 с
Время нарастания выходного напряжения	10 мс	10 мс	10 мс
Номинальный выходной ток:			
• номинальное значение	2 А	5 А	10 А
• допустимый диапазон изменений	0 ... 2 А (до +60 °С)	0 ... 5 А (до +60 °С)	0 ... 10 А (до +60 °С)
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:			
• при включении на короткое замыкание	9 А в течение 90 мс	20 А в течение 100 мс	38 А в течение 80 мс
• при коротком замыкании во время работы	9 А в течение 90 мс	20 А в течение 100 мс	38 А в течение 80 мс
Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Допускается	Допускается	Допускается
Эффективность			
КПД при U _{вых.ном} и I _{вых.ном}	84 %	87 %	90 %
Потери мощности при U _{вых.ном} и I _{вых.ном}	9 Вт	18 Вт	27 Вт
Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:			
• при изменении входного напряжения в диапазоне U _{вх.ном} ± 15 %	±0.1 % U _{вых}	±0.1 % U _{вых}	±0.1 % U _{вых}
• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % I _{вых.ном}	±0.8 % U _{вых}	±1.0 % U _{вых}	±2.0 % U _{вых}
Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:			
• с 50 до 100% I _{вых.ном} :			
- не более	1 мс	-	-
- типовое значение	0.5 мс	0.3 мс	0.1 мс
• со 100 до 50% I _{вых.ном} :			
- не более	1 мс	-	-
- типовое значение	0.5 мс	0.3 мс	0.1 мс
Защита и мониторинг			
Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 28.8 В, автоматический рестарт	11.0 ... 12.0 А	
Ограничение величины тока нагрузки на уровне	2.2 ... 2.6 А	5.5 ... 6.5 А	
Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт	7.0 А	12.0 А
Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	2.0 А		
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет	Нет	Нет
Безопасность			
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178		
Класс защиты	Класс I	Класс I	Класс I
Ток утечки:			
• не более	3.5 мА	3.5 мА	3.5 мА
• типовое значение	0.5 мА	0.5 мА	0.5 мА
Тест безопасности	Есть	Есть	Есть
Марка CE	Есть	Есть	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142), файл E143289		
Ex защита	ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы А, В, С, D T4		
Морские сертификаты	Для S7-300	Для S7-300	Для S7-300
Электромагнитная совместимость			
Генерируемые помехи	Класс В по EN 55022	Класс В по EN 55022	Класс В по EN 55022
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Не попадает под действие стандарта EN 61000-6-2	EN 61000-3-2	EN 61000-3-2
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:			
• рабочий	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С	-40 ... +70 °С
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога		
Конструкция			
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20	IP20
Сечение проводников:			
• входные цепи L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ²	Три контакта под винт	Четыре контакта под винт
• выход +	Два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ²	Два контакта под винт	Два контакта под винт
• выход -	Два контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ²	Три контакта под винт	Четыре контакта под винт
Монтаж	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6EP1 971-1BA00		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	40x 125x 120	60x 125x 120	80x 125x 120
Масса	0.4 кг	0.6 кг	0.8 кг

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Блоки питания PS 305 и PS 307

Модули SIPLUS PS 307

Модуль блока питания	6AG1 307-1EA01-7AA0 SIPLUS PS 307/ 5 A	6AG1 307-1KA02-7AA0 SIPLUS PS 307/ 10 A
Заказной номер базового модуля	6ES7 307-1EA01-0AA0	6ES7 307-1KA02-0AA0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Есть, температура T1, категория 1	Нет

Модули PS 307 Outdoor

Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor	Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor
Входная цепь питания			
Входное напряжение:		• при коротком замыкании во время работы	20 A в течение 80 мс
• номинальное значение, U _{вх.ном}	~120/230 В	Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Не допускается
• допустимый диапазон изменений	~85...132/ ~170...264 В		
Выбор уровня входного напряжения	Переключателем	Эффективность	
Допустимое перенапряжение	2.3x U _{вх.ном} в течение 1.3 мс	КПД при U _{вх.ном} и I _{вых.ном}	84 %
Допустимый перерыв в питании	20 мс при ~93 В/~187 В	Потери мощности при U _{вх.ном} и I _{вых.ном}	23 Вт
Частота переменного тока:		Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:	
• номинальное значение	50/60 Гц	• при изменении входного напряжения в диапазоне U _{вх.ном} ± 15 %	±0.3 % U _{вых}
• допустимый диапазон изменений	47 ... 63 Гц	• при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/100/ 50 % I _{вых.ном}	±3.0 % U _{вых}
Номинальный входной ток при:		Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:	
• U _{вх} ~ 120 В	2.1 А	• с 50 до 100% I _{вых.ном} :	5.0 мс
• U _{вх} ~ 230 В	1.2 А	- не более	0.2 мс
Ограничение импульсного тока включения на уровне, не более (+25 °C)	45 А до 3 мс	• со 100 до 50% I _{вых.ном} :	5.0 мс
I _т , не более	1.8 А ² с	- не более	0.2 мс
• не более	1.2 А ² с	- типовое значение	
• типовое значение	T 3.15 A/ 250 В (недоступен)		
Встроенный предохранитель в цепи питания	10 A/ характеристика С или 6 A/ характеристика D	Защита и мониторинг	
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания (IEC 898)		Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 30 В, автоматический рестарт 5.5 ... 6.5 А
		Ограничение величины тока нагрузки на уровне	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт 5.0 А
		Защита от коротких замыканий	Нет
Цепь нагрузки		Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	
Выходное напряжение:		Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	
• номинальное значение	=24 В	Безопасность	
• допустимый диапазон изменений	=24 В ± 3%	Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178
- статическая компенсация изменений входного напряжения	0.2 %	Класс защиты	Класс I
- статическая компенсация изменений нагрузки	0.4 %	Ток утечки:	
Остаточные пульсации выходного напряжения:		• не более	3.5 мА
• не более	150 мВ	• типовое значение	0.3 мА
• типовое значение	40 мВ	Тест безопасности	Есть
Импульсы в диапазоне часто 20 МГц:		Марка CE	Есть
• не более	240 мВ	Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142), файл E143289
• типовое значение	90 мВ	Ех защита	-
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Одобрение FM	-
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод "24 V OK"	Морские сертификаты	-
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)	Электromагнитная совместимость	
Задержка включения, типовое значение	3 с	Генерируемые помехи	Класс А по EN 55011
Время нарастания выходного напряжения	100 мс	Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	-
Номинальный выходной ток:		Стойкость к шумам	EN 61000-6-2
• номинальное значение	5 А		
• допустимый диапазон изменений	0 ... 5 А (до +70 °C)		
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:			
• при включении на короткое замыкание	20 А в течение 180 мс		

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Блоки питания PS 305 и PS 307

Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor	Модуль блока питания	6ES7 307-1EA80-0AA0 SIMATIC PS 307/ 5 A Outdoor
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки			
Диапазон температур:		• выход + • выход -	Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ² Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ²
• рабочий	-25 ... +70 °C		
• хранения и транспортировки	-40 ... +85 °C	Монтаж	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6ES7 390-6BA00-0AA0
Прочие условия	См. данные для модулей SIPLUS в секции "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога Есть, температура T1, категория 1		
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта		Габариты (Ш x В x Г) в мм Масса	80x 125x 120 0.57 кг
Конструкция			
Степень защиты по EN 60529	IP20		
Сечение проводников:			
• входные цепи L, N, PE	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ²		

Модули PS 305

Модуль блока питания	6ES7 305-1BA80-0AA0 SIMATIC PS 305/ 2 A Outdoor	6AG1 305-1BA80-2AA0 SIPLUS PS 305/ 2 A
Входная цепь питания		
Входное напряжение:		
• номинальное значение, U _{вх.ном}	=24 ... 110 В	=24 ... 110 В
• допустимый диапазон изменений	=16.8 ... 138 В	=16.8 ... 138 В
Выбор уровня входного напряжения	Автоматический	Автоматический
Допустимое перенапряжение	154 В в течение 0.1 мс	154 В в течение 0.1 мс
Допустимый перерыв в питании, не менее	10 мс	10 мс
Номинальный входной ток при:		
• U _{вх} = 24 В	2.4 А	2.4 А
• U _{вх} = 110 В	0.6 А	0.6 А
Ограничение импульсного тока включения на уровне, не более (+25 °C)	20 А до 10 мс	20 А до 10 мс
I ² t, не более	5.0 А ² с	5.0 А ² с
Встроенный предохранитель в цепи питания	T 6.3 A/ 250 В (недоступен)	T 6.3 A/ 250 В (недоступен)
Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания (IEC 898)	10 A/ характеристика C	10 A/ характеристика C
Цепь нагрузки		
Выходное напряжение:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон изменений	=24 В ± 3%	=24 В ± 3%
- статическая компенсация изменений входного напряжения	0.2 %	0.2 %
- статическая компенсация изменений нагрузки	0.4 %	0.4 %
Остаточные пульсации выходного напряжения:		
• не более	150 мВ	150 мВ
• типовое значение	30 мВ	30 мВ
Импульсы в диапазоне часто 20 МГц:		
• не более	240 мВ	240 мВ
• типовое значение	150 мВ	150 мВ
Настройка уровня выходного напряжения	Нет	Нет
Индикация наличия выходного напряжения	Зеленый светодиод "24 V OK"	Зеленый светодиод "24 V OK"
Реакция на отключение/ включение питания	Без перерегулирования выходного напряжения (программный пуск)	
Задержка включения, типовое значение	3 с	3 с
Время нарастания выходного напряжения	5 мс	5 мс
Номинальный выходной ток:		
• номинальное значение	2 А	2 А
• допустимый диапазон изменений	0 ... 3 А (до +60 °C)	0 ... 3 А (до +60 °C)
Динамическая перегрузка по току, типовое значение:		
• при включении на короткое замыкание	9 А в течение 270 мс	9 А в течение 270 мс
• при коротком замыкании во время работы	9 А в течение 270 мс	9 А в течение 270 мс
Параллельное включение двух блоков питания для увеличения выходной мощности	Допускается	Допускается
Эффективность		
КПД при U _{вых.ном} и I _{вых.ном}	75 %	75 %
Потери мощности при U _{вых.ном} и I _{вых.ном}	16 Вт	16 Вт

Программируемые контроллеры S7-300

Блоки питания

Блоки питания PS 305 и PS 307

Модуль блока питания	6ES7 305-1BA80-0AA0 SIMATIC PS 305/ 2 A Outdoor	6AG1 305-1BA80-2AA0 SIPLUS PS 305/ 2 A
Динамическая компенсация выходного напряжения, типовое значение:		
<ul style="list-style-type: none"> при изменении входного напряжения в диапазоне $U_{вх.ном} \pm 15\%$ при скачкообразном изменении тока нагрузки в диапазоне 50/ 100/ 50 % $I_{вых.ном}$ 	$\pm 0.3\% U_{вых}$	$\pm 0.3\% U_{вых}$
Время установки выходного напряжения при изменении тока нагрузки:	$\pm 2.5\% U_{вых}$	$\pm 2.5\% U_{вых}$
<ul style="list-style-type: none"> с 50 до 100% $I_{вых.ном}$, типовое значение со 100 до 50% $I_{вых.ном}$, типовое значение 	2.5 мс 2.5 мс	2.5 мс 2.5 мс
Защита и мониторинг		
Защита выхода от перенапряжений	Отключение при напряжении не более 30 В, автоматический рестарт	
Ограничение величины тока нагрузки на уровне	3.3 ... 3.9 А	3.3 ... 3.9 А
Защита от коротких замыканий	Есть, электронное отключение, автоматический рестарт	
Действующее значение длительного тока короткого замыкания, не более	2.0 А	2.0 А
Индикатор перегрузки/ короткого замыкания	Нет	Нет
Безопасность		
Гальваническое разделение входных и выходных цепей	Есть, безопасно низкое выходное напряжение по стандартам EN 60950-1 и EN 50178	
Класс защиты	Класс I	Класс I
Ток утечки:		
<ul style="list-style-type: none"> не более типовое значение 	3.5 мА 0.7 мА	3.5 мА 0.7 мА
Тест безопасности	Есть	Есть
Марка CE	Есть	Есть
Одобрение UL/CSA	Есть	Есть
Одобрение UL/cUL (CSA)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142)	Список cULus (UL 508, CSA C22.2 № 142)
Ex защита	ATEX EX II 3G Ex nA II T4; UL 1604 класс I, раздел 2, группы A, B, C, D T4	
Морские сертификаты	Для S7-300	Для S7-300
Электромагнитная совместимость		
Генерируемые помехи	Класс A по EN 55011	Класс A по EN 55011
Ограничение гармоник в линии питания по EN 61000-3-2	Не попадает под действие стандарта	Не попадает под действие стандарта
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки		
Диапазон температур:		
<ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки 	-25 ... +70 °C -40 ... +85 °C	-25 ... +70 °C -40 ... +85 °C
Прочие условия	См. секцию “Общие технические данные” во введении к данной главе каталога	
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Есть, температура T1, категория 1
Конструкция		
Степень защиты по EN 60529	IP20	IP20
Сечение проводников:	По одному контакту под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ² Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ² Три контакта под винт для подключения проводников сечением 0.5 ... 2.5 мм ²	
<ul style="list-style-type: none"> входные цепи L, N, PE выход + выход - 	На стандартную профильную шину S7-300/ ET 200M. На стандартную профильную шину 35 x 15 мм с использованием адаптера 6EP1 971-1BA00	
Монтаж	80x 125x 120	80x 125x 120
Габариты (Ш x В x Г) в мм	0.57 кг	0.57 кг
Масса		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIMATIC PS 305 Outdoor стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение =24/ 48/ 72/ 96/ 110 В; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 2 А	6ES7 305-1BA80-0AA0	SIMATIC PS 307 стабилизированный блок питания для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; входное напряжение ~120/230 В, автоматическая настройка на уровень входного напряжения; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки <ul style="list-style-type: none"> 2 А 5 А 10 А 	
SIPLUS PS 305 Outdoor стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C; входное напряжение =24/ 48/ 72/ 96/ 110 В; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 2 А	6AG1 305-1BA80-2AA0		6ES7 307-1BA01-0AA0 6ES7 307-1EA01-0AA0 6ES7 307-1KA02-0AA0

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
SIPLUS PS 307 стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; входное напряжение ~120/230 В, автоматическая настройка на уровень входного напряжения; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки <ul style="list-style-type: none"> • 5 А • 10 А 	6AG1 307-1EA01-7AA0 6AG1 307-1KA02-7AA0	Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
SIMATIC PS 307 Outdoor стабилизированный блок питания для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С; входное напряжение ~120/230 В, выбор уровня входного напряжения переключателем; выходное напряжение =24 В, ток нагрузки 5 А	6ES7 307-1EA80-0AA0	CAx-SIMATIC DVD диск с техническими данными компонентов SIMATIC для CAx систем, с лицензией для одного пользователя	6ES7 991-0CD01-0YX0
Аксессуары <ul style="list-style-type: none"> • монтажный адаптер для установки блока питания на стандартную 35 мм профильную шину DIN: <ul style="list-style-type: none"> - для блоков питания PS 307 Outdoor - для блоков питания PS 307 • силовая перемычка между блоком питания PS 307 и центральным процессором (запасная часть) 	6ES7 390-6BA00-0AA0 6EP1 971-1BA00 6ES7 390-7BA00-0AA0		

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Фронтальные соединители

Обзор



Внешние цепи большинства модулей программируемых контроллеров S7-300 и станций ET 200M подключаются через съемные фронтальные соединители. Фронтальный соединитель устанавливается на специальный разъем модуля и закрывается защитной пластиковой дверцей. Такая конструкция упрощает выполнение операций подключения внешних цепей и позволяет производить замену модулей без демонтажа всех внешних соединений. В паз защитной дверцы устанавливается этикетка, на который наносится маркировка внешних цепей.

В зависимости от модификации каждый фронтальный соединитель может иметь 20 или 40 контактов следующих видов:

- контакты под винт или
- пружинные контакты-защелки.

Рекомендуемое сечение подключаемых проводников:

- от 0.2 до 1.5 мм² при подключении к одной клемме одного или двух проводников;
- от 0.2 до 2.5 мм² при подключении к одной клемме одного проводника.

Для модуля 6ES7 331-7SF00-0AB0 выпускается специальный 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, оснащенный встроенными цепями температурной компенсации (6ES7 392-1AJ10-0AA0). Применение этого фронтального соединителя не обязательно, однако с другими типами фронтальных соединителей модуль обеспечивает более низкую точность измерения температуры.

Каждый фронтальный соединитель оснащен зажимами фиксации кабеля; кнопкой, обеспечивающей выталкивание соединителя при замене модулей; элементами механического кодирования, предотвращающими неправильную установку соединителя.

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

Фронтальный соединитель не входит в комплект поставки модуля и должен заказываться отдельно.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Фронтальные соединители 20-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами под винт, встроенные цепи температурной компенсации, установка на модуль 6ES7 331-7SF00-0AB0 (1шт.) • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1AJ00-1AB0 6ES7 392-1AJ20-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-1AB0	Фронтальные соединители 40-полюсные <ul style="list-style-type: none"> • с контактами под винт, 1 шт. • с контактами под винт, 100 шт. • с контактами-защелками, 1 шт. • с контактами-защелками, 100 шт. 	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1AM00-1AB0 6ES7 392-1BM01-0AA0 6ES7 392-1BM01-1AB0
		Фронтальная дверца для сигнальных модулей. Позволяет выполнять подключение внешних цепей 32-канальных модулей проводниками сечением 1.3 мм ² / 16 AWG	6ES7 328-0AA00-7AA0

Обзор

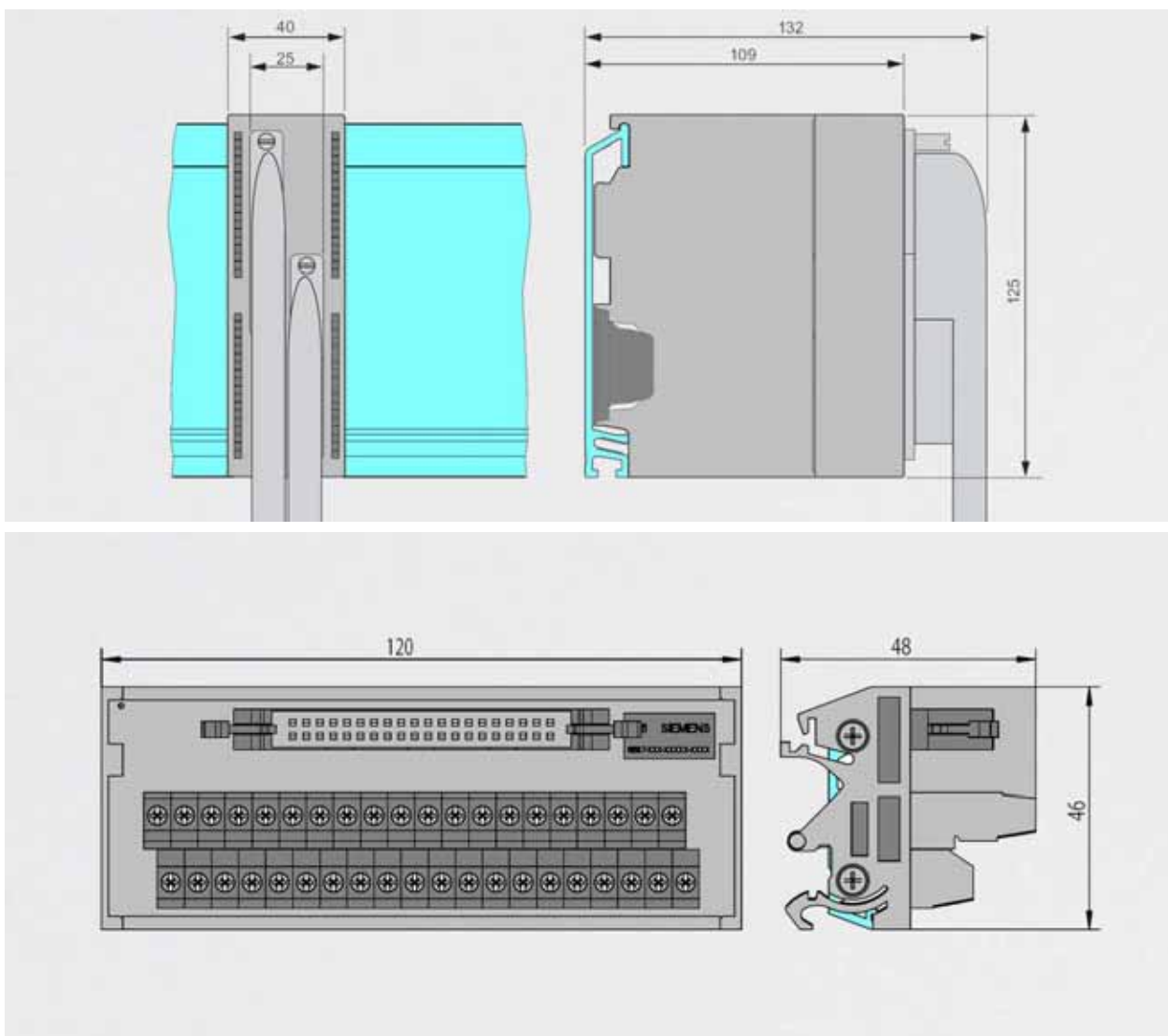
Подключение внешних цепей 64-канальных модулей ввода-вывода дискретных сигналов выполняется через два соединительных кабеля и два терминальных блока. Соединительные кабели подключаются к разъемам X1 и X2 модуля и к терминальным блокам. К контактам терминальных блоков подключаются внешние цепи модулей.

Соединительные кабели поставляются в собранном виде с двумя установленными соединителями и могут иметь длину 1, 2.5 или 5 м.

40-полюсные терминальные блоки монтируются на стандартную профильную шину DIN и имеют две модификации:



- с контактами под винт и
- с контактами-защелками.

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Соединительный кабель для подключения 40-полюсного терминального блока к 64-канальному модулю ввода или вывода дискретных сигналов, упаковка из 2 штук, <ul style="list-style-type: none"> • длина 1.0 м • длина 2.5 м • длина 5.0 м 	6ES7 392-4BB00-0AA0 6ES7 392-4BC50-0AA0 6ES7 392-4BF00-0AA0	40-полюсный терминальный блок для подключения внешних цепей 64-канального модуля ввода или вывода дискретных сигналов, упаковка из 2 штук, подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 392-1BN00-0AA0 6ES7 392-1AN00-1AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Обзор



Применение соединителей SIMATIC TOP Connect обеспечивает удобство подключения датчиков и исполнительных устройств к модулям программируемых контроллеров S7-300/станций ET 200M, 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 электриче-

ских соединений, широко использует заранее разделанные кабели, снижает время на подключение отдельных жил кабеля к контактам модулей и терминальных блоков.

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect включают в свой состав:

- фронтальный соединитель специального исполнения,
- соединительный кабель,
- соединительные блоки.

Подключение соединительного кабеля к фронтальному соединителю и соединительному блоку выполняется через специальные разъемы.

Питание может подводиться к фронтальному соединителю или к соединительному блоку.

Более полную информацию о соединителях SIMATIC TOP Connect можно найти в каталоге KT10.2.

Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect



Фронтальный соединитель устанавливается на дискретный или аналоговый модуль контроллера вместо стандартного фронтального соединителя. Каждый фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect оснащен разъемом для подключения ленточного соединительного кабеля, а также контактами для подключения цепей питания. В SIMATIC TOP Connect может использоваться несколько типов фронтальных соединителей:

- для установки на разъем X1 центрального процессора CPU 312C;
- для установки на разъем X1 центрального процессора CPU 313C, CPU 341C-2 PtP или CPU 314C-2 DP;
- для установки на 16-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов =24 В/0.5 А;
- для установки на 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов =24 В/0.5 А;
- для установки на модули вывода дискретных сигналов =24 В/ 2 А;
- для установки на аналоговые модули ввода-вывода.

Фронтальные соединители SIMATIC TOP Connect для контроллеров S7-300 и S7-400 имеют различную конструкцию.

Если суммарный ток на каждую группу из 8 контактов фронтального соединителя не превышает 4 А, то цепь питания подключается к контактам соединительного блока и передается на фронтальный соединитель через соединительный кабель. Жилы соединительного кабеля имеют ограниченную нагрузочную способность, поэтому величина суммарного тока на 8 жил кабеля одного байта адресации не должна превышать 4 А.

Если суммарный ток на каждую группу из 8 контактов фронтального соединителя превышает 4 А, то цепь питания подключается к специальным контактам фронтального соединителя отдельным кабелем.

Общие технические данные

Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• максимально допустимое значение	=60 В
Значение тока, не более:	
• через один контакт	1 А
• через группу из 8 контактов одного байта адресации	4 А
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °C
Испытательное напряжение изоляции	~500 В, 50 Гц, 60 с
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC 664 (1980), IEC 664A (1981), в соответствии с DIN VDE 0110 (01.89), класс перенапряжений II, степень загрязнения 2

Соединительные кабели SIMATIC TOP Connect



Соединительные кабели используются для подключения фронтальных соединителей SIMATIC TOP Connect к соединительным 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.

Соединительные кабели поставляются:

- в виде готовых к использованию соединительных кабелей с установленными соединителями или

- в виде отрезков длиной 30 или 60 м, которые разделяются пользователем.

Готовые соединительные кабели могут быть обычными или экранированными, имеют 16 жил сечением 0.14 мм² и круглую оболочку. На концах такого кабеля установлены соединители для подключения к фронтальному соединителю и соединительному блоку. Длина кабеля является фиксированной и не превышает 5 м.

Кабели, заказываемые отрезками, не имеют соединителей и могут разделяться непосредственно на месте монтажа. Они выполнены в виде плоского ленточного 16-жильного кабеля с сечением жил 0.14 мм², помещенного в круглую оболочку. Для их разделки необходим специальный инструмент и плоские соединители, которые заказываются отдельно. Для подключения кабеля к контактам плоского соединителя используется метод прокалывания изоляции жил. Кабели имеют обычные и экранированные варианты с одним 16-жильным кабелем в круглой оболочке, а также обычный вариант с дву-

мя 16-жильными кабелями в общей круглой оболочке. Все перечисленные варианты кабелей могут поставляться отрезками длиной 30 или 60 м.

Общие технические данные

Рабочее напряжение	=60 В
Длительно допустимый ток одной жилы	1 А
Суммарный ток группы из 8 жил одного байта адресации, не более	4 А
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С
Наружный диаметр оболочки готового соединительного кабеля:	
• обычного	6.5 мм
• экранированного	7.0 мм
Наружный диаметр оболочки кабеля, поставляемого по метражу:	
• 1х 16 жил	9.5 мм
• 2х 16 жил	11.5 мм

Соединительные блоки SIMATIC TOP Connect

Соединительные блоки оснащены разъемом для подключения ленточного соединительного кабеля SIMATIC TOP Connect, а также набором клемм для подключения внешних цепей контроллера (цепей датчиков и исполнительных устройств). Один соединительный блок позволяет производить подключение до 8 или до 16 сигнальных цепей. В зависимости от модификации соединительные блоки могут иметь контакты под винт или пружинные контакты-заселки. Все соединительные блоки монтируются на стандартную 35 мм профильную шину DIN.

В модульных соединителях SIMATIC TOP Connect могут использоваться соединительные блоки следующих типов.



Соединительный блок	6ES7 924-0AA10-0AA0 6ES7 924-0AA10-0AB0 Базовый блок ТР1	6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0 Сигнальный блок ТР1	6ES7 924-1AA10-0AA0 6ES7 924-1AA10-0AB0 Базовый блок ТРК	6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0 Сигнальный блок ТРК
Фронтальная панель				
Назначение модуля	1-проводное подключение до 8 дискретных датчиков/ исполнительных устройств, имеющих один общий провод	1-проводное подключение до 8 дискретных датчиков/ исполнительных устройств, имеющих один общий провод	1-проводное подключение до 16 дискретных датчиков/ исполнительных устройств, имеющих один общий провод	1-проводное подключение до 16 дискретных датчиков/ исполнительных устройств, имеющих один общий провод
Индикация состояний каналов	Нет	Светодиодная	Нет	Светодиодная
Назначение контактов:	Контакты 0 ... 7 для подключения каналов x.0 ... x.7		Две группы контактов 0 ... 7 для подключения двух групп каналов x.0 ... x.7	
• верхний ряд	Два контакта L+ и два контакта M		Две группы по два контакта L+ и по два контакта M	
• нижний ряд	=60 В		=60 В	
Рабочее напряжение, не более	1 А		1 А	
Длительно допустимый ток через один контакт	4 А		4 А	
Суммарный ток группы из 8 контактов одного байта адресации, не более	0 ... +60 °С		0 ... +60 °С	
Диапазон рабочих температур	Любое		Любое	
Монтажное положение	IEC Report 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), категория перенапряжений II, степень загрязнения 2			
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	6ES7 924-0AA10-0AA0 6ES7 924-0AA10-0AB0		6ES7 924-1AA10-0AA0 6ES7 924-1AA10-0AB0	
Подключение внешних цепей через:	6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0		6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0	
• контакты под винт	55x 43.2x 63		100x 43.2x 80	
• пружинные контакты-заселки	55x 43.2x 63		100x 43.2x 80	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	55x 43.2x 63		100x 43.2x 80	

Программируемые контроллеры S7-300


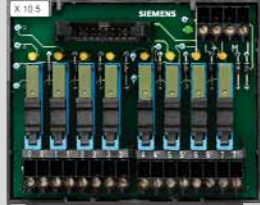
Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Соединительный блок	6ES7 924-0BB10-0AA0 6ES7 924-0BB10-0AB0 Базовый блок TP2	6ES7 924-0BB10-0BA0 6ES7 924-0BB10-0BB0 Сигнальный блок TP2	6ES7 924-0CA10-0AA0 6ES7 924-0CA10-0AB0 Базовый блок TP3	6ES7 924-0CA10-0BA0 6ES7 924-0CA10-0BB0 Сигнальный блок TP3
Фронтальная панель				
Назначение модуля	Подключения внешних цепей модуля вывода дискретных сигналов с токами нагрузки до 2 А на один канал. Для подключения питания необходимо использовать дополнительный кабель		Подключения до восьми дискретных датчиков/ исполнительных устройств с 3-проводными схемами подключения	
Индикация состояний каналов	Нет		Нет	
Назначение контактов:	Светодиодная		Светодиодная	
• верхний ряд	Левая группа контактов 0 ... 3 для подключения каналов x.0 ... x.3, правая группа контактов 0 ... 3 для подключения каналов x.4 ... x.7		Контактов 0 ... 7 для подключения каналов x.0 ... x.7	
• средний ряд	Левая группа контактов 0 ... 3 с потенциалом M1 для каналов x.0 ... x.3, правая группа контактов 0 ... 3 с потенциалом M2 для каналов x.4 ... x.7		Все контакты M	
• нижний ряд	Два контакта M1 и два контакта M2		Все контакты L+	
Рабочее напряжение, не более	=60 В		=60 В	
Длительно допустимый ток через один контакт	2 А		1 А	
Суммарный ток группы из 8 контактов одного байта адресации, не более	-		4 А	
Диапазон рабочих температур	0 ... +60 °С		0 ... +60 °С	
Монтажное положение	Любое		Любое	
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	IEC Report 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), категория перенапряжений II, степень загрязнения 2			
Подключение внешних цепей через:				
• контакты под винт	6ES7 924-0BB10-0AA0		6ES7 924-1CA10-0AA0	
• пружинные контакты-защелки	6ES7 924-0BB10-0AB0		6ES7 924-1CA10-0AB0	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	68x 43.2x 80		68x 43.2x 80	

Соединительный блок	6ES7 924-0CC10-0AA0 Базовый блок TPA	6ES7 924-0CC10-0AB0 Базовый блок TPA
Фронтальная панель		
Назначение модуля	Подключение до 8 аналоговых датчиков/ исполнительных устройств с помощью экранированных кабелей. С этим блоком может применяться специальная экранирующая пластина, существенно упрощающая выполнение операций заземления экранов всех соединительных кабелей	
Индикация состояний каналов	Нет	
Назначение контактов:	Контакты A ... K для подключения сигнальных цепей или цепей температурной компенсации	
• верхний ряд	Контакт Y – потенциал L+, контакт Z – потенциал M, контакты A и K - подключение цепи температурной компенсации	
• средний ряд	Пять контактов Z и пять контактов Y для размножения потенциалов L+ и M	
• нижний ряд	=60 В	
Рабочее напряжение, не более	1 А	
Длительно допустимый ток через один контакт	0 ... +60 °С	
Диапазон рабочих температур	Любое	
Монтажное положение	IEC Report 664, IEC 664 A, IEC 1131 T2, CSA C22.2 № 142, UL 508, VDE 0160 (12.90), категория перенапряжений II, степень загрязнения 2	
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	Через контакты под винт	
Подключение внешних цепей	Через пружинные контакты-защелки	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	68x 43.2x 80	



Соединительный блок	TPA, TP1, TP2, TP3, TRK с пружинными контактами-защелками	TPA, TP1, TP2, TP3, TRK с контактами под винт
Сечение подключаемых проводников гибких кабелей:		
• без наконечников	0.5 ... 2.5 мм ²	-
• с наконечниками по DIN 46228/1	0.5 ... 1.5 мм ²	0.5 ... 2.5 мм ² (для 2.5 мм ² наконечник по EN 60947-1)
• с наконечниками по DIN 46228/4	0.5 ... 1.5 мм ²	-
Количество проводников на контакт	1 или 2 с одним наконечником и суммарным сечением, не превышающим указанных выше значений	

Соединительный блок	6ES7 924-0BE10-0BA0 6ES7 924-0BE10-0BB0 Функциональный блок TPRi	6ES7 924-0BD10-0BA0 6ES7 924-0BD10-0BB0 Функциональный блок TPRo
Фронтальная панель		
Назначение модуля	Соединительный блок с встроенными промежуточными реле для приема внешних сигналов напряжением ~230 В, преобразования этих сигналов в сигналы напряжением =24 В и подачи на входы контроллера. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Позволяет производить замену вышедших из строя реле	Соединительный блок с встроенными промежуточными реле для построения цепей вывода дискретных сигналов. Каждое реле оснащено одним замыкающим контактом. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Позволяет производить замену вышедших из строя реле, а также замену реле на оптроны
Индикация состояний каналов Назначение контактов:	Светодиодная	Светодиодная
• верхний ряд • нижний ряд	Две пары контактов для подключения цепи питания =24 В Два 8-полюсных терминальных блока для 2-проводного подключения цепей до 8 входных дискретных сигналов напряжением ~230 В	Две пары контактов для подключения цепи питания =24 В Два 8-полюсных терминальных блока для 2-проводного подключения цепей до 8 выходных дискретных сигналов
Напряжение питания обмоток реле	~230 В (~207 ... 280 В). Каждый вход защищен варистором	=24 В, с защитой от неправильной полярности напряжения
Коммутационная способность контак- та реле при активной нагрузке, не более	50 мА при =24 В/ =48 В/ =60 В	4 А при ~250 В/ 3 А при =30 В/ 0.6 А при =48 В/ 0.4 А при =60 В
Рекомендуемый минимальный ток через контакт реле	5 мА	10 мА
Защита контактов от коммутацион- ных перенапряжений	-	Обеспечивается внешними цепями
Частота переключения контактов ре- ле, не более	200 циклов в минуту	20 циклов в минуту
Количество циклов срабатывания ре- ле, не более	Механических: 10 000 000	Механических: 5 000 000
Диапазон рабочих температур	Электрических: 3 000 000 при 50 мА/ ~230 В/ cos φ = 1	Электрических: 30 000 при 2 А/ ~230 В/ cos φ = 1
Монтажное положение	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
Воздушные зазоры и безопасные расстояния	Любое	Любое
Подключение внешних цепей через:	0 ... +60 °С	0 ... +60 °С
• контакты под винт	6ES7 924-0BE10-0BA0	6ES7 924-0BD10-0BA0
• пружинные контакты-защелки	6ES7 924-0BE10-0BB0	6ES7 924-0BD10-0BB0
Габариты (Ш x В x Г) в мм	130x 45x 80	100x 45x 80
Соединительный блок	TPRi, TPRo с пружинными контактами-защелками	TPRi, TPRo с контактами под винт
Сечение подключаемых проводников гибких кабелей:		
• без наконечников	0.5 ... 2.5 мм ²	-
• с наконечниками по DIN 46228/1	0.5 ... 1.5 мм ²	0.5 ... 2.5 мм ² (для 2.5 мм ² наконечник по EN 60947-1)
• с наконечниками по DIN 46228/4	0.5 ... 1.5 мм ²	-
Количество проводников на контакт	1 или 2 с одним наконечником и суммарным сечением, не превышающим указанных выше значений	

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Соединительный блок	6ES7 924-0BF10-0AA0 Функциональный блок TPOo	6ES7 924-0BF10-0AB0 Функциональный блок TPOo
Фронтальная панель		
Назначение модуля	Соединительный блок с 8 встроенными оптронами для построения цепей вывода дискретных сигналов. Обеспечивает гальваническое разделение между цепями контроллера и внешними цепями. Выходные каскады имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания, а также от обрыва цепи нагрузки. Для каждой группы из 4 выходов существует свой сигнальный контакт, для формирования сигналов о наличии неисправностей в работе выходных каналов	
Индикация состояний каналов	Светодиодная	
Назначение контактов:	Светодиодная	
<ul style="list-style-type: none"> • верхний ряд • нижний ряд 		
Напряжение питания L1/M1	Две пары контактов L1/M1 для подключения цепи питания =24 В	
Управление оптронами	Контакты L2/L3 и M2/M3 для подключения цепей питания выходов, контакты 0 ... 7 для подключения выходных сигнальных цепей, контакты SF1/SF2 для подключения цепей сигнализации о наличии неисправностей в работе выходных каналов (на каждую группу из 4 выходов)	
Напряжение питания выходов L2/M2 и L3/M3 (Uвых)	=24 В (=20.4 ... 28.8 В), зеленый светодиод L1 индикации наличия питания	
Дискретные выходы	8 выходов с защитой от неправильной полярности напряжения Сигнал отключения: =0 ... 5 В, сигнал включения: =15 ... 28.8 В Входной ток: не менее 5 мА на канал при =20 В Зеленые светодиоды индикации активного (включенного) состояния каждого канала =24 В (=20 ... 30) на группу из 4 выходов, защита от неправильной полярности напряжения Потребляемый ток: 10 мА на группу из 4 выходов при =24 В Максимальный суммарный ток: 8 А на группу из 4 выходов Выходное напряжение активного канала: Uвых - 1 В Выходной ток: не более 4 А на канал Ламповая нагрузка: не более 20 Вт на канал при =24 В Задержка включения/ отключения при активной нагрузке: 100 мкс/ 250 мкс Частота переключения выхода: не более 500 Гц при 4 А активной нагрузке Индикатор перегрузки: красный светодиод на каждый канал Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки: есть, на уровне каждого канала, с автоматическим перезапуском Мониторинг обрыва цепи нагрузки: есть SF1: мониторинг состояний каналов 0 ... 3 SF2: мониторинг состояний каналов 4 ... 7 Сигнал нормального состояния группы выходов: Uвых - 2 В, типовое значение Сигнал обрыва цепи нагрузки в одном из выходов: 0 В Сигнал наличия короткого замыкания в одном из выходов: импульсы с амплитудой от 0 В до Uвых Ток сигнального выхода SF1 или SF2: не менее 4 мА и не более 200 мА	
Сигнальные выходы SF1 и SF2	IP20	
Степень защиты	0 ... +60 °C	
Диапазон рабочих температур	Через контакты под винт	
Подключение внешних цепей	Через пружинные контакты-защелки	
Сечение подключаемых проводников гибких кабелей:		
<ul style="list-style-type: none"> • без наконечников • с наконечниками по DIN 46228/1 • с наконечниками по DIN 46228/4 	-	
Масса, приблизительно	0.5 ... 2.5 мм ² (для 2.5 мм ² наконечник по EN 60947-1)	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	-	
	400 г	
	134x 84x 77	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect <ul style="list-style-type: none"> для установки на разъем X1 центрального процессора CPU 312C, с 3 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через контакты под винт для установки на разъем X1 центральных процессоров CPU 313C/ CPU 314C-2 PtP/ CPU 314C-2 DP, с 3 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через контакты под винт для установки на 16-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов, с 2 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> пружинные контакты-защелки контакты под винт для установки на 32-канальные модули ввода-вывода дискретных сигналов, с 4 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> пружинные контакты-защелки контакты под винт 	6ES7921-3AK20-0AA0	Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect не разделанный, без соединителей, круглая оболочка, <ul style="list-style-type: none"> обычный, 1x 16x 0.14 мм², длина <ul style="list-style-type: none"> 30 м 60 м экранированный, длина <ul style="list-style-type: none"> 30 м 60 м обычный, 2x 16x 0.14 мм², длина <ul style="list-style-type: none"> 30 м 60 м Плоский соединитель 16-полюсный, подключение ленточного кабеля методом прокалывания изоляции жил, специальный рельеф, исключающий возможность приложения тяговых усилий к контактным соединениям, упаковка из 8 штук	6ES7 923-0CD00-0AA0 6ES7 923-0CG00-0AA0
	6ES7 921-3AM20-0AA0		6ES7 923-0CD00-0BA0 6ES7 923-0CG00-0BA0
	6ES7 921-3AA00-0AA0 6ES7 921-3AB00-0AA0		6ES7 923-2CD00-0AA0 6ES7 923-2CG00-0AA0
	6ES7 921-3AA20-0AA0 6ES7 921-3AB20-0AA0		6ES7 921-3BE10-0AA0
			Инструмент для монтажа плоских соединителей
			Соединительный блок TP1 1-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, <ul style="list-style-type: none"> без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки
Фронтальный соединитель SIMATIC TOP Connect <ul style="list-style-type: none"> для установки на модули вывода дискретных сигналов 1x 8 выходов, до 2А на выход, с 1 разъемом для подключения витого ленточного кабеля, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> пружинные контакты-защелки контакты под винт для установки на аналоговые модули, 20-полюсный, с 2 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> пружинные контакты-защелки контакты под винт для установки на аналоговые модули, 40-полюсный, с 4 разъемами для подключения витых ленточных кабелей, подключение цепей питания через <ul style="list-style-type: none"> пружинные контакты-защелки контакты под винт 	6ES7 921-3AC00-0AA0 6ES7 921-3AD00-0AA0	Соединительный блок TP2 2-рядный, 8-канальный, для модулей вывода дискретных сигналами с токами нагрузки до 2 А на канал, <ul style="list-style-type: none"> без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки 	6ES7 924-0AA10-0AA0 6ES7 924-0AA10-0AB0
	6ES7 921-3AF00-0AA0 6ES7 921-3AG00-0AA0		6ES7 924-0AA10-0BA0 6ES7 924-0AA10-0BB0
	6ES7 921-3AF20-0AA0 6ES7 921-3AG20-0AA0		6ES7 924-0BB10-0AA0 6ES7 924-0BB10-0AB0
			6ES7 924-0BB10-0BA0 6ES7 924-0BB10-0BB0
			Соединительный блок TP3 3-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, <ul style="list-style-type: none"> без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки
			Соединительный блок TP4 3-рядный, для подключения внешних цепей аналоговых модулей через <ul style="list-style-type: none"> контакты под винт контакты-защелки
Соединительный кабель SIMATIC TOP Connect с установленными соединителями, круглая оболочка, 1x 16x 0.14 мм ² , <ul style="list-style-type: none"> обычный, длина <ul style="list-style-type: none"> 0.5 м 1.0 м 1.5 м 2.0 м 2.5 м 3.0 м 4.0 м 5.0 м экранированный, длина <ul style="list-style-type: none"> 1.0 м 2.0 м 2.5 м 3.0 м 4.0 м 5.0 м 	6ES7 923-0BA50-0CB0 6ES7 923-0BB00-0CB0 6ES7 923-0BB50-0CB0 6ES7 923-0BC00-0CB0 6ES7 923-0BC50-0CB0 6ES7 923-0BD00-0CB0 6ES7 923-0BE00-0CB0 6ES7 923-0BF00-0CB0	Соединительный блок TP3 3-рядный, 8-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, <ul style="list-style-type: none"> без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> через контакты под винт через контакты-защелки 	6ES7 924-0CA10-0AA0 6ES7 924-0CA10-0AB0
	6ES7 923-0BA50-0DB0 6ES7 923-0BB00-0DB0 6ES7 923-0BB50-0DB0 6ES7 923-0BD00-0DB0 6ES7 923-0BE00-0DB0 6ES7 923-0BF00-0DB0		6ES7 924-0CA10-0BA0 6ES7 924-0CA10-0BB0
			6ES7 924-0CC10-0AA0 6ES7 924-0CC10-0AB0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Модульные соединители SIMATIC TOP Connect

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Соединительный блок TPRo 8-канальный с встроенными заменяемыми реле, для модулей вывода дискретных сигналов, управление реле: =24 В, выходные контакты реле: ~230 В/ 3 А до 20 циклов переключения в минуту, 2-рядное подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BD10-0BA0 6ES7 924-0BD10-0BB0	Терминальные элементы 2 блока для крепления соединительных кабелей и обеспечения контакта экрана кабеля с панелью экранирования, <ul style="list-style-type: none"> • для крепления 2 кабелей диаметром 2...6 мм • для крепления 1 кабеля диаметром 3...8 мм • для крепления 1 кабеля диаметром 4...13 мм 	6ES7 390-5AB00-0AA0 6ES7 390-5BA00-0AA0 6ES7 390-5CA00-0AA0
Соединительный блок TPOo 8-канальный с встроенными оптронами, для модулей вывода дискретных сигналов, цепи управления =24 В не менее 5 мА, выходные каскады: =24 В/ 4 А, частота переключений до 500 Гц, светодиоды индикации состояний и ошибок, два сигнальных контакта <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BF10-0BA0 6ES7 924-0BF10-0BB0	Экранирующая пластина для подключения экранов соединительных кабелей аналоговых терминальных блоков, упаковка из 4 штук	6ES7 928-1BA00-0AA0
Соединительный блок TPRi 8-канальный с встроенными заменяемыми реле, для модулей ввода дискретных сигналов =24 В, внешние сигналы: ~230 В, выходные контакты реле (сигналы на контроллер): =24 В, 2-рядное подключение внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • контакты под винт • контакты-защелки 	6ES7 924-0BE10-0BA0 6ES7 924-0BE10-0BB0	Маркировочные платы для маркировки контактов соединительных блоков <ul style="list-style-type: none"> • вставные, 200 штук • самоклеящиеся, 200 штук 	6ES7 928-2AB00-0AA0 6ES7 928-2BB00-0AA0
Соединительный блок TPK 1-рядный, 16-канальный, для модулей ввода-вывода дискретных сигналов, подключения внешних цепей через <ul style="list-style-type: none"> • без встроенных светодиодов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> - через контакты под винт - через контакты-защелки • светодиодные индикаторы состояний каналов, подключение внешних цепей <ul style="list-style-type: none"> - через контакты под винт - через контакты-защелки 	6ES7 924-1AA10-0AA0 6ES7 924-1AA10-0AB0 6ES7 924-1AA10-0BA0 6ES7 924-1AA10-0BB0	Съемные реле упаковка из 4 штук, для соединительного блока <ul style="list-style-type: none"> • TPRi • TPRo 	6ES7 928-3BA00-4AA0 6ES7 928-3AA00-4AA0
		Оптрон упаковка из 4 штук, для замены реле в соединительном блоке TPRo, для коммутации цепей <ul style="list-style-type: none"> • постоянного тока • переменного тока 	6ES7 928-3DA00-4AA0 6ES7 928-3CA00-4AA0
		Коллекция руководств на DVD диске 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Обзор

Гибкие соединители предназначены для непосредственного соединения модулей ввода-вывода программируемого контроллера S7-300/станции ET 200M с различными элементами шкафа управления. Каждый гибкий соединитель состоит из стандартного фронтального соединителя с подключенными к нему проводниками, объединенными в жгут. Свободные концы проводников жгута промаркированы в соответствии с номерами контактов на фронтальном соединителе, к которым они подключены.

Стандартные длины жгутов гибких соединителей равны 2,5, 3,2 и 5 м. Возможен заказ гибких соединителей со жгутами требуемой длины.

В жгутах гибких соединителей используются проводники с медными жилами сечением $0,5 \text{ мм}^2$, что обеспечивает возможность длительного протекания токов до 1,5 А через каждый проводник.

Особенности:



- 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.

Технические данные

Гибкий соединитель	С 20-полюсным фронтальным соединителем	С 40-полюсным фронтальным соединителем
Рабочее напряжение	=24 В	=24 В
Длительно допустимый ток одного проводника жгута	1,5 А	1,5 А
Диапазон рабочих температур	0...60 °С	0...60 °С
Фронтальный соединитель	С контактами под винт или с пружинными контактами-защелками	С контактами под винт или с пружинными контактами-защелками
Тип проводников жгута	H05V-K или с UL 1007/1569; CSA TR64	H05V-K или с UL 1007/1569; CSA TR64
Количество проводников жгута	20	40
Поперечное сечение жил проводников	0,5 мм ² , медь	0,5 мм ² , медь
Наружный диаметр жгута	15 мм	17 мм
Цвет оболочки проводников	Голубой, RAL 5010	Голубой, RAL 5010

Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
Гибкий соединитель для 16-канальных модулей, 20 жил H05V-K сечением $0,5 \text{ мм}^2$, <ul style="list-style-type: none"> • 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> - 2,5 м, 1 штука - 2,5 м, 5 штук - 3,2 м, 1 штука - 3,2 м, 5 штук - 5,0 м, 1 штука - 5,0 м, 5 штук • 20-полюсный фронтальный соединитель с пружинными контактами-защелками, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> - 2,5 м, 1 штука - 3,2 м, 1 штука - 5,0 м, 1 штука 		Гибкий соединитель для 32-канальных модулей, 40 жил H05V-K сечением $0,5 \text{ мм}^2$, <ul style="list-style-type: none"> • 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> - 2,5 м, 1 штука - 2,5 м, 5 штук - 3,2 м, 1 штука - 3,2 м, 5 штук - 5,0 м, 1 штука - 5,0 м, 5 штук • 40-полюсный фронтальный соединитель с пружинными контактами-защелками, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> - 2,5 м, 1 штука - 3,2 м, 1 штука - 5,0 м, 1 штука 	
	6ES7 922-3BC50-0AB0		6ES7 922-3BC50-0AC0
	6ES7 922-3BC50-5AB0		6ES7 922-3BC50-5AC0
	6ES7 922-3BD20-0AB0		6ES7 922-3BD20-0AC0
	6ES7 922-3BD20-5AB0		6ES7 922-3BD20-5AC0
	6ES7 922-3BF00-0AB0		6ES7 922-3BF00-0AC0
	6ES7 922-3BF00-5AB0		6ES7 922-3BF00-5AC0
	6ES7 922-3BC50-0AF0		6ES7 922-3BC50-0AG0
	6ES7 922-3BD20-0AF0		6ES7 922-3BD20-0AG0
	6ES7 922-3BF00-0AF0		6ES7 922-3BF00-0AG0
Гибкий соединитель для 16-канальных модулей, сертификат UL/CSA, 20 жил сечением $0,5 \text{ мм}^2$, 20-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> • 3,2 м, 1 штука • 5,0 м, 1 штука 	6ES7 922-3BD20-0UB0	Гибкий соединитель для 32-канальных модулей, сертификат UL/CSA, 40 жил сечением $0,5 \text{ мм}^2$, 40-полюсный фронтальный соединитель с контактами под винт, длина жгута <ul style="list-style-type: none"> • 3,2 м, 1 штука • 5,0 м, 1 штука 	6ES7 922-3BD20-0UC0
	6ES7 922-3BF00-0UB0		6ES7 922-3BF00-0UC0

Программируемые контроллеры S7-300

Соединительные устройства

Кодировка кабелей DESINA Motion Connect

Обзор

Сигнальный кабель	Сигнальные кабели DESINA Motion Connect 500 для применения в стационарных установках							
	4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2AL00-
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu, без соединителей D-типа	6FX50	0	2-2CA12-	...	...	...	...	0
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CC11-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu, без соединителей D-типа	6FX50	0	2-2CC12-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CD01-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CD24-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CE02-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CJ00-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX50	...	2-2CJ10-	...	...	...	...	...
Гибкие подвесные сигнальные кабели DESINA Motion Connect 800 для подключения приборов на подвижных частях								
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CC11-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CD01-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CE02-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CJ00-	...	...	...	...	...
4x2x0.34 + 4x0.5 Cu	6FX80	...	2-2CJ10-	...	...	...	...	...
2x2x0.18 Cu	6FX80	...	2-3AB01-	...	...	...	...	...
8x2x0.18 Cu	6FX80	...	2-3AC02-	...	...	...	...	...

Соединители

Зажимные контакты с двух сторон, корпуса соединителей включены в комплект поставки	0							
Зажимные контакты со стороны модуля, корпус соединителя включен в комплект поставки, второй конец кабеля свободен	1							
Зажимные контакты со стороны датчика/ силовой секции, корпус соединителя включен в комплект поставки, второй конец кабеля свободен	4							

Длина кабеля

Базовая длина в сотнях метров:								
• 0 м						1		
• 100 м						2		
• 200 м						3		
Дополнительная длина в десятках метров:								
• 0 м							A	
• 10 м							B	
• 20 м							C	
• 30 м							D	
• 40 м							E	
• 50 м							F	
• 60 м							G	
• 70 м							H	
• 80 м							J	
• 90 м							K	
Дополнительная длина в метрах:								
• 0 м								A
• 1 м								B
• 2 м								C
• 3 м								D
• 4 м								E
• 5 м								F
• 6 м								G
• 7 м								H
• 8 м								J
• 9 м								K
Дополнительная длина в десятых долях метра:								
• 0 м								0
• 0.1 м								1
• 0.2 м								2
• 0.3 м								3
• 0.4 м								4
• 0.5 м								5
• 0.6 м								6
• 0.7 м								7
• 0.8 м								8

Важное замечание:

При выборе сигнальных кабелей необходимо руководствоваться максимально допустимыми длинами соединительных линий, приведенных в технических данных соответствующих функциональных модулей.

Обзор



Профильные шины S7-300 выполняют функции несущей основы для установки всех модулей программируемых кон-

троллеров S7-300 и станций ET 200M без активных шинных соединителей. Они крепятся к монтажным поверхностям с помощью винтов и оснащены контактом для подключения проводника заземления. Серийно выпускаются профильные шины длиной 160, 482, 530, 830 и 2000 мм.

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-300, профильная шина	
• длиной 160 мм	6ES7 390-1AB60-0AA0
• длиной 480 мм	6ES7 390-1AE80-0AA0
• длиной 530 мм	6ES7 390-1AF30-0AA0
• длиной 830 мм	6ES7 390-1AJ30-0AA0
• длиной 2000 мм	6ES7 390-1BC00-0AA0

Программируемые контроллеры S7-300

Для заметок

Дополнительная информация